S. 1184.

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

S. 1184.

Periodical. - Bologna - Annali di Storia Naturali

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

PUBBLICATI

Dai Signori

ALESSANDRINI Dott. **ANTONIO** Prof. di Anat. Comparata e Medicina Veterinaria
BERTOLONI Cav. Dott. **ANTONIO** Prof. di Botanica
GHERARDI Dott. **SILVESTRO** Prof. di Fisica
RANZANI Monsignor **CAMILLO** Prof. di Zoologia e Mineralogia.

ANNO I. TOMO I.

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1838

Collaboratori

Sigg. Bagni Dott. Gaetano -- Baratta Dott. Quirico -- Bertoloni Prof. Giuseppe -- Bertoloni Dott. Giacomo -- Biagi Dott. Clodovèo -- Bianconi Dott. Giuseppe -- Breventani Dott. Ulisse -- Calori Prof. Luigi -- Santagata Dott. Domenico -- Soverini Dott. Carlo.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

A CHI LEGGE

Gli Annali di Storia naturale pubblicati dai Signori Professori della nostra Università Alessandrini, Bertoloni, Orioli e Ranzani, de' quali venne per impreviste circostanze fin dal 1831 sospesa la pubblicazione, lasciarono in molti il desiderio che fossero continuati, non tanto perchè era impresa quasi indispensabile nella nostra Penisola, quanto perchè opera d'insigni uomini, dai quali giustamente aspettar si doveva in tale studio la massima luce ed il più utile avanzamento. Laonde io mi reputo avventurato di essere ora in circostanze di poterli dar in luce di nuovo, avendo tutti li suddetti Professori riassunto l'impegno di prima, meno il celebre Prof. di Fisica F. Orioli al quale ha sostituito il Prof. S. Gherardi che adesso con molta lode tiene fra noi il suo posto; ed avendo eglino in oltre, affine di favorire vie più l'andamento di questa pubblicazione, scelto un numero di collaboratori che loro servin d'aiuto nell'opera periodica novellamente intrapresa, e della quale, siccome allora, hanno ad un tempo la compilazione e la direzione.

Aumentandosi poi di giorno in giorno l'amore allo studio, non solo della storia naturale strettamente detta, ma di tutte le scienze naturali in genere, credo bene sostituire all'antica denominazione quella di Nuovi Annali delle Scienze naturali, venendo per tale cambiamento aperto il campo ad inserire in essi memorie ed articoli di più vario argomento, e con quella estensione che prima non si poteva, mettendoli nel medesimo tempo in maggiore armonia cogli studi di chi li dirige, e colla disposizione d' animo che addimostrano i cultori della scienza del nostro secolo. Si avrà con ciò aperto siccome un Archivio per le scienze così dette naturali, ove tutti i nostri dotti connazionali potranno depositare il frutto de' loro ponderati studi ed attente investigazioni, e dove troverannosi raccolti i principali lavori, in ispecial modo italiani, indicanti il progredimento delle suddette scienze, spogli delle produzioni letterarie, matematiche o di altro in cui oggidì ordinariamente si trovano avvolti, e che rispetto a ciò, per quanto io mi sappia, è Opera unica fra le varie periodiche nella nostra Penisola oggigiorno pubblicate.

Abbiate con questo, o Lettori, una nuova prova del mio buon volere nel favorire il progredimento scientifico; e siate sicuri, che se questa impresa, la quale stimo e di utile alla Scienza e di onore all'intera Italia, si vedrà ben accolta, nulla verrà trascurato perchè vie più si vada perfezionando, e sia per tornare a tutti Voi maggiormente vantaggiosa.

L' EDITORE

OSSERVAZIONI ANATOMICHE

INTORNO A DIVERSE SPECIE DI ENTOZOARII DEL GENERE

FILARIA

DEL PROF. ANTONIO ALESSANDRINI.

Nel marzo del 1834 fu comunicata all'Accademia delle Scienze di Parigi (1) una lettera del Prof. Jacobson scritta da Copenhagen li 10 Febbraio dello stesso anno, e diretta al celebre de Blainville. Molti giornali diedero tosto un sunto del contenuto in detta lettera, un estratto della quale, molto più esteso ed accompagnato da una tavola, fu poscia inserito, e sempre nel corso del 1834, nei Nuovi Annali del Museo di Storia Naturale di Parigi Tom. III. In questa lettera parlavasi di un nuovo caso osservatosi in Europa, ma sopra di un giovinetto di 13 a 14 anni nato e proveniente dalle coste di Guinea, di *filarie medinensi* sviluppatesi sotto la pelle in vicinanza dei malcoli, la qual cosa non ammette più verun dubbio nè presso i naturalisti nè presso i medici dopo i molti fatti di simil natura registrati da scrittori degni di tutta la fede. Ma il Jacobson riferiva ancora che

(1) Analyse des séances de l'Académie par M. Roulin; temps 19 mars 1834.

praticando una piccola incisione sulla pelle corrispondentemente al tendine d'Achille, onde estrarre uno di questi vermi, s'avvide che la lancetta aperta aveva una ferita anche sul corpo dell'animale dalla quale gemeva una sostanza bianca, che sottoposta al microscopio trovò con sua grande meraviglia composta di un ammasso d'innumerevole copia di vermetti pieni di vita, e perciò moventesi con singolare rapidità. E qui l'Aut. descrive la forma e la mole di questi animaluzzi, che vedeva uscire ancora dall'interno del corpo di altra filaria che conservava nello spirito qualora eseguiva sul medesimo dei tagli e lo premeva leggermente. Questa osservazione fu ripetuta anche su di un altro pezzo di filaria di recente estratta dal suddetto infermo, e verificossi lo stesso fenomeno: i vermetti che ne uscivano non erano contenuti entro verun organo particolare, ma l'intera filaria sembrava quasi un tubo pieno di questi piccoli animali.

In una seconda lettera delli 14 dello stesso mese torna di nuovo il Jacobson sul medesimo argomento; ma il fenomeno non gli sembra più tanto singolare, giacchè avendo avuto comodo di consultare le opere dei più recenti elmintologi, trovato aveva che questi vermetti erano stati di già veduti da Lichtenstein esaminando alcune filarie esistenti nella raccolta del celebre Ittiologista Bloch a Berlino, e che Rudolphi pure ne parla nella sua *Synopsis Entozoorum alla pag.* 206 dove anzi, trattando ugualmente della *filaria medeninsis Gmel.*, si esprime in questi precisi termini = *filariae nostrae prole quasi farctae sunt*, „ *quod si harum longitudinem, illius vero minutiem spe-* „ *ctas, foetuum multa millium millia singulis tribuit* =; tuttavia crede egli, cioè il Iacobson, di essere stato il primo a vedere siffatti vermetti viventi; e se si tratti della filaria umana glielo acorderemo facilmente, ma una osservazione del tutto somigliante era stata fatta da me molto tempo prima in un'altra specie di filaria che trovai nell'*Ardea purpurea*, e che mi parve la *filaria*

attenuata Rud.. Il fatto è inserito in forma di nota nel tom. 2 della prima serie di questi Annali di Storia Naturale stampato in Bologna nel 1829, alla pag. 378. Il solo individuo di questa specie di verme che trovai, giaceva nel tessuto celluloso sottointegumentale ed intermuscolare occupante la faccia interna del ramo sinistro della mascella inferiore. Mi riuscì impossibile l'estrarlo intero non tanto pei molti ravvolgimenti che formava attorno ai muscoli ed al sinistro corno dell'osso ioide, quanto per essere stato troncato in più pezzi dal colpo d'arma da fuoco che uccise l'aghirone. Accozzati però insieme i medesimi, vidi che appartenevano tutti ad uno stesso individuo della notabile lunghezza di quarantasei centimetri, e di grossezza alquanto maggiore di quella che suole incontrarsi in siffatti animali: sottoposto un brano del medesimo al microscopio acromatico del celebratissimo Prof. Amici, ed osservatolo all'ingrandimento di soli cinquantadue diametri, vidi che l'interno del verme era percorso dal canale alimentare apparentissimo perchè alquanto più opaco di tutte le altre parti circostanti, e da un altro tubo assai più largo, meno tortuoso dell'intestino, che però di tratto in tratto presentava dei restringimenti irregolari. La cavità di questo tubo, che chiamerò ovidutto, era piena di un liquido molto trasparente entro il quale guizzavano migliaia di piccolissimi vermetti, che talvolta muovevansi progredendo allo innanzi col ripiegare tortuosamente il loro corpo, tal altra, fermi sempre nello stesso luogo, incurvavano con somma celerità il corpo stesso in forma di semicircolo or in alto ora in basso. Non tutti questi vermetti presentavano la medesima grandezza: i maggiori, visibili anche ad occhio nudo, erano lunghi tre decimillimetri. Era tanta la copia di questi animaletti che con grande difficoltà cangiar potevano di luogo, e ciò accadeva soltanto presso le estremità troncate della filaria, perchè ivi molti uscivano dalla medesima e nuotavano

liberi nel fluido entro il quale era quella immersa. Fatta questa breve narrativa soggiungo — queste cose non sono da me riferite che in conferma di quanto era già stato osservato sullo stesso genere di entozoi dal celebre citato Rudolphi —. Ma un altro fatto non meno importante debbo aggiugnere, e che parmi meritar possa l'attenzione dei dotti naturalisti, ed è, che le piccolissime filarie possono non solo vivere per più giorni entro l'ovidutto, divisa ancora in più pezzi la madre che le contiene, ma di più continuano a vivere anche fuori dell'ovidutto, come chiaramente lo dimostrano le seguenti osservazioni.

Allorquando estrassi dall'aghirone la filaria, quello era di già stato ucciso trentasei ore prima; i diversi pezzi del verme all'atto di estrarli non diedero verun segno di vita: onde osservarli con comodo, e per ripulirli dal sangue da cui erano imbrattati li immersi nell'acqua pura frequentemente rinnovata, e passarono altre dodici ore, e quindi due interi giorni dal momento dell'uccisione dell'aghirone, prima che mi accorgessi dell'indicato fenomeno, dell'esistenza cioè dei piccoli viventi nell'ovidutto della filaria; ciò non ostante mostraronsi vivissimi nella prima osservazione, e tali si mantennero per altre tre intere giornate; nè quelli soltanto che restavano sempre entro l'ovidutto, ma gli altri ancora sparsi in gran copia nell'acqua nella quale aveva collocato da prima la filaria, e che ebbi cura di conservare fino al termine di questi miei esperimenti. Essendo stagione d'autunno, cioè sul finire di Settembre, la camera alla temperatura di 14 gradi del termometro di Reaumur non presentò notabile variazione nei giorni in cui durarono le osservazioni; nè questa temperatura, piuttosto bassa in confronto di quella in cui vivono abitualmente siffatti animali, servì a intorpidirli o a renderli meno agili; questo accadde soltanto allorquando per semplice curiosità ne immersi parecchi

in acqua a quattro soli gradi di calore: allora perdettero qualunque movimento, nè lo riacquistarono ridonando all' acqua la prima temperatura od anche aumentandola ad un grado molto più forte.

Sottoposta al microscopio una goccia d' acqua contenente molte delle piccole filarie, e disposto un filo metallico di rame e zinco in modo che una piccolissima corrente elettrica attraversasse la goccia, i vermetti alla prima applicazione si agitarono con maggiore violenza incurvandosi con molta rapidità in forma d' archi o di circoli; ma dopo pochi secondi perdettero qualunque movimento, e furono attratti verso il polo zinco: tolto il filo metallico, aggiunta nuova acqua anche più calda, non diedero più indizio di vita. Ripetei questi ed altri esperimenti per tre giorni consecutivi; ma al terminare della terza giornata i piccoli animaluzzi, tanto quelli contenuti ancora nell' ovidutto, quanto gli altri immersi nell' acqua cominciarono a mostrarsi torpidi ne' loro movimenti: il liquido contenuto nell' ovidutto perduto aveva della propria trasparenza e galleggiavano nel medesimo, oltre i vermetti, anche delle molecole che sembravano porzioni di membranelle decomposte. Verso la metà del quarto giorno gli animaluzzi non più si movevano; e siccome il verme cominciava a scomporsi e minacciava di passare in putrefazione, lo immersi nello spirito di vino. I vermiciatoli conservati nell' acqua diedero segni di vita, principalmente quelli raccolti nel secondo e terzo giorno degli esperimenti, fino verso la metà del quinto giorno: ed osservai con sorpresa che acquistato avevano una mole alcun poco maggiore di quella che mostrarono al primo loro esame; invece tutti quelli contenuti nell' ovidutto si mantennero sempre della stessa grandezza: il qual fatto è molto favorevole all' opinione di coloro, che per spiegare la frequente formazione di codesti esseri entro il corpo di altri animali, ammisero l' introduzione dei germi loro mediante

il cibo e la bevanda, piuttostochè aver ricorso, come lo fecero molti altri, alla generazione spontanea per dare spiegazione ad un tale fenomeno.

Ecco dunque già note quattro specie di filarie nelle quali con certezza sonosi veduti viventi i piccoli entro l' ovidutto vale a dire la *filaria fusca* e la *filaria sanguinea* in cui furono trovati in gran copia prima d' ogni altro dal Rudolphi (1); la *filaria attenuata* che a me si presentò come ho detto nel 1829, e la *filaria medinensis* o dell' uomo che diede occasione alle più recenti osservazioni del Jacobson. Ma in questo genere di animali trovansi certamente delle specie le quali sono ovipare, od almeno ovovivipare, ed alle molte osservazioni fatte su tale proposito, ed in diverse specie, singolarmente dal ripetuto illustre Rudolphi, ne posso io stesso aggiugnere alcune che ebbi occasione di istituire, non ha molto, nella *filaria mustelarum subcutanea*, e questo faccio tanto più volontieri, in quanto che si tratta di illustrare una specie trovata od almeno con molta diligenza descritta da un rinomato nostro italiano il Rosa (2), e perchè filarie di questa specie per sua confessione non sono giammai state vedute dal Rudolphi stesso.

Alli 24 di Giugno 1836 il valente medico ed amico mio Dott. Arcangelo Crespellani di Savignano (Stati Estensi) inviommi una *faina*, (*mustela foina Lin.*) maschio adulto, uccisa la sera del giorno antecedente con colpo d' arma da fuoco da certo sig. Giusti della Pieve di Vignola, il quale nel levare la pelle veduto avendo che ne uscivano lunghissimi vermi filiformi giacenti al dissotto di essa, e fra gli strati più superficiali della muscolatura, volle che il Crespellani osservasse lo strano fenomeno, del quale egli a me ne chiese la spiegazione inviandomi la stessa faina.

(1) Entozoorum Synopsis pag. 211.
(2) Lettere Zoologiche Pavia 1794. 4.° p. 2.

Osservato l'animale, cui erano stati tolti quasi tutti i visceri addominali, e levatagli del tutto la pelle, operazione che dovetti diferire al seguente giorno 25, mi fu facile il vedere la copia straordinaria di filarie della nominata specie, le quali trovavansi e al di sotto della pelle, e fra gl' interstizi di alcuni dei muscoli più superficiali, e principalmente fra i lacerti del pelliciaio de' fianchi. Se ne vedevano di lunghezza e grossezza diversa, ed avendone misurate moltissime, trovai che le maggiori erano lunghe 0,180: le più piccole 0,078. Queste ultime, molto minori di numero, erano di sesso maschile, le più grosse ed abbondanti erano femmine.

Mano a mano che io svolgeva dalla cellulosa subcutanea ed intermuscolare le filarie immergendole nell' acqua, guizzavano celeramente in questa, e mostravansi del tutto vive e vispe, e sovvenendomi l' osservazione già fatta parecchi anni prima sulla filaria attenuata, ne scelsi un certo numero, e la sera stessa delli 25 verso le undici pomeridiane le feci vedere vivissime e guizzanti nell' acqua agli amici e colleghi prof. Barilli, Gherardi e Gualandi.

Sottoposte così vive ed intere al microscopio acromatico d'Amici, ed osservate all' ingrandimento di 90 diametri, le maggiori apparivano perfettamente cilindriche in tutta la loro lunghezza senza traccia di struttura anulata negli integumenti, ed anche di grossezza uniforme per tutto il corpo, assottigliandosi solo alquanto alle due estremità molto meno però dalla parte della testa. Era questa conformata a foggia di cono ottuso (*Tav. I. fig.* 1.) nell' apice del quale in certe posizioni vedevasi distintamente una piccola apertura *a* indicata da un punto quasi nero, ed intorno alla quale mai potei vedere o cilii o tentoni od armatura qualunque di altro genere; motivo per cui questa specie di filaria deve essere collocata nella prima sezione del numerosissimo genere, dove il celebre elmintologo di Berlino

unisce per lo appunto le filarie aventi la bocca semplice. La citata figura prima è stata copiata da un individuo femmina; ma per quanto io m' abbia ripetuto il confronto tra maschi e femmine, di questa estremità del loro corpo giammai è avvenuto di trovarvi differenze di qualche entità. Dire non si può lo stesso relativamente all' opposta estremità della coda che trovasi diversamente conformata negl' individui di sesso diverso. Nel maschio notabilmente più sottile si ripiega da prima spiralmente (*fig.* 2.), poscia s' incurva a foggia d' uncino nell' estrema punta, e quivi nel maggior numero degli individui di questo sesso si vede l' organo copulatore *a*, *spiculum* del Rudolphi, terminato in punta acutissima, semplice esso pure, leggermente incurvato in alto, e che per tratto notabile esce dal suo fodero mediante un' apertura occupante l' incavatura dell' uncino in grandissima prossimità dell' apice estremo della coda stessa. Procurato avendo di distendere alla meglio questa parte stringendola alquanto tra due vetri, mi ha mostrato la forma che si vede disegnata a contorni nella fig. 3; essa è munita ai lati e per notabil tratto, di sottilissima membranella o piega integumentale che rende la coda stessa quasi alata, ripiegatura che ha il suo lembo non perfettamente rettilineo, ma leggermente incavato o flessuoso.

La coda della femmina (*fig.* 4.) è molto più semplice, non s' incurva notabilmente, è meno assottigliata, priva della membranella che guernisce quella del maschio, e tagliata obliquamente a foggia di una penna da scrivere: pare che l' apertura dell' ano sia collocata all' apice della coda stessa a differenza di ciò che si osserva nel maschio, nel quale quella fenditura che serve alla emissione dell' organo copulatore sembra adempia ancora l' ufficio di ano.

Facendo scorrere sotto al microscopio tutto il corpo del verme, per la trasparenza del medesimo chiaramente

si vede, che a breve distanza dalla testa nella femmina si associa al tubo digerente, piuttosto ristretto in questa regione, un altro canale da prima esso pure alquanto angusto e ripiegantesi sopra sè stesso, ma assai più trasparente del canale alimentare medesimo, dal quale perciò con tutta facilità si distingue. Ma un altro carattere che quello costantemente presenta consiste nel mostrarsi pieno di piccoli corpi elittici somiglianti a vere ova le quali da prima sono poche, e disseminate irregolarmente pel tubo che le contiene, ma ben presto si fanno copiosissime, riempiono e distendono il canale in guisa che sembra occupare il medesimo l'intero corpo dell'animale: tuttavolta ha sempre compagno il tubo digerente, ma molto più angusto e meno flessuoso, che passa ora a destra, ora a sinistra; ora gli sta sopra, ora scorre al di sotto. Per gl'indicati caratteri parmi dimostrato che l'organo di cui ragiono sia un vero ovidutto sviluppatissimo, come lo è per lo più l'apparecchio genitale in questo genere di animali. Pervenuti tanto l'ovidutto, quanto il tubo digerente a non grande distanza dall'apice della coda, il primo, cioè l'ovidutto, impiciolisce di nuovo, si fa tortuoso, ripiegasi più volte sopra sè stesso, presenta poche ova, e pare termini presso l'ano, cioè nello sbocco stesso dell'intestino: anche quest'ultimo corrispondentemente alla regione caudale si fa tortuoso e molto sottile, e le materie che contiene sono sempre più sciolte e trasparenti di quelle che stanziano nelle regioni superiori.

Anche il corpo degl'individui maschi contiene un organo tubiforme, più semplice dell'ovidutto, ma che come questo percorre quasi tutta la lunghezza del corpo dell'animale compagno del tubo digerente ma più largo di questo e più trasparente: verso la coda diviene sottilissimo, si ripiega molte volte sopra sè stesso continuandosi per ultimo, o a meglio dire inserendosi nella base dell'organo copulatore, e sembra quindi molto

probabile che l' anzidetto canale costituisca l' organo che prepara e contiene il liquido fecondatore, sia insomma la parte secernente dell' apparecchio genitale maschile.

Avendo, come dissi, conservate vive le filarie immerse nell' acqua per notabile spazio di tempo, potei ancora istituire sulle medesime parecchie osservazioni ed esperimenti, onde meglio venisse dimostrata l' interna loro struttura. Desideroso principalmente di esaminare la disposizione, tessitura e forma dell' ovidutto e delle ova che in tanta copia conteneva, troncai per traverso il corpo di una delle filarie femmine colà dove l' ovidutto mostravasi più trasparente, più ripiegato e meno ricco di ova, e vidi uscire ben tosto da una delle estremità troncate un ansa notabile di quell' organo (*a*, *a fig.* 5.), la quale però conteneva pochissime ova irregolarmente sparse fra delle pieghe moltiplicate che trasparivano attraverso della sottil membrana formante il tubo, ma che certamente sorgevano dalla di lei faccia interna. Quest' ansa di ovidutto vedevasi attraversata da porzione d' intestino *b*, troncata, di mole e struttura affatto diversa da quella dell' ovidutto: moltiplicato avendo le medesime lacerazioni sopra diversi individui e nelle varie regioni del corpo di ciascuno, ottenni sempre un risultato analogo come lo dimostrano le figure 6 7 8 9 e 10 nelle quali sonosi rappresentate le differenze principali che mostrava l' ovidutto secondo le diverse regioni in cui veniva troncato. La fig. 6 infatti rappresenta la stessa porzione di ovidutto e di intestino sporgente dal corpo del verme nella fig. 5 e che qui si vede del tutto staccata e sciolta dal corpo stesso. Il movimento delle pareti dell' intestino anche troncato era visibilissimo e di tale attività da spinger fuori, come si vede in *a*, la sostanza contenuta: un movimento analogo osservavasi anche nelle pareti dell' ovidutto, il quale troncato, in breve tempo vuotavasi di tutte le ova contenute, il che accadeva più facilmente allorquando a

spremer fuori le ova vi contribuiva ancora la contrazione dell' involucro esterno del corpo dell' animale; e tale era l' attività di contrazione della cute, che in vicinanza della lacerazione il corpo appariva alternativamente strozzato e rigonfio come si vede nella fig. 7, osservazione la quale dimostra essere siffatte parti munite tutte di fibre muscolari, abbenchè in forza della tenuità e trasparenza loro non appariscano quantunque si spinga molto avanti l' ingrandimento.

La fig. 8 rappresenta una piccola porzione di ovidutto estratta verso la metà della lunghezza del corpo dell' animale ancor carica di tutte le ova e come apparisce nello stato di perfetta integrità. Così pieno e disteso l' ovidutto non mostra in allora le rughe o pliche delle proprie pareti, le quali sono visibilissime nella fig. 9 che rappresenta la stessa porzione di ovidutto dopo che si fu naturalmente scaricata della maggior parte delle ova che conteneva. Affinchè però la singolare tessitura di quest' organo s' appalesi completamente è necessario osservarlo del tutto vuoto, e come si vede disegnato nella fig. 10; in allora per la sottigliezza e poca resistenza delle sue pareti, il tubo veste la forma piuttosto di una larga fettuccia della quale trasparisсono però sempre le regolari pieghe che ne rendono complicata la parete interna, e che sembrano destinate a trattenere meglio le ova, e ad estendere notabilmente la superficie vivente colla quale devono rimanere lungamente in contatto, attraendo forse dalla medesima quei princìpi che servir devono al perfezionamento, maturazione e perfetto sviluppo delle ova stesse.

L' esposta struttura dell' ovidutto non è propria soltanto della specie di filaria di cui mi occupo presentemente; il più volte citato celebratissimo Rudolphi sembra trovato avesse qualche cosa d' analogo nella *filaria affinis* (1),

(1) Opera citata pag. 210.

e nella *filaria abbreviata*, e descrivendo gli ovidutti di quest' ultima dice espressamente = *oviductus, fere ejusdem ac entozoi amplitudinis albi locis innumeris obscurioribus longitudinalibus, quibus ova affiguntur* (*cotyledonibus*) = e con questa frase accenna certamente le pieghe analoghe alle descritte le quali per lo appunto, nell' ovidutto vuoto, rassomigliano a piccole macchie longitudinali disposte però con molta regolarità, ed alle quali non sembra che aderir possano le ova stesse, almeno in quella guisa colla quale connettonsi gl' inviluppi dell' ovo dei mammiferi ai cotiledoni dell' utero, essendochè, come dissi poco fa, se si laceri l' ovidutto escono tosto e vedonsi scorrere con certa celerità tra le pieghe stesse le ova, finchè avviene talvolta che il canale interamente ne resti vuoto come si vede nella fig. 10. Fa duopo però riflettere che lo staccamento delle ova, il loro movimento, e quello pur anche delle pareti dell' ovidutto potrebbero essere promossi, od almeno accellerati, dalla violenza usata nel rompere in più pezzi il corpo dell' animale.

Le ova di uno stesso individuo non presentano tutte la medesima mole e la stessa forma, se ne trovano sempre insieme miste delle maggiori e delle più piccole delle elittiche e di quelle aventi figura perfettamente circolare, il che molto meglio si dimostra osservandole sparse sul porta oggetti del microscopio ed all' ingrandimento di 300 diametri, come sono state delineate nella fig. 11; in allora non solo si rende ben manifesta la varia loro forma e grandezza, ma nell' interno di ciascun ovo s' appalesano dei particolari cambiamenti nella disposizione e struttura della materia contenuta, quali a parer mio sono gli indizi di un diverso grado di maturità e perfezionamento delle ova medesime, giacchè in uno delle ova della citata figura (*a fig.* 11) si vede palesemente sviluppata la piccolissima filaria e prossima a rompere il sottil guscio che la imprigiona. Se questo

poi avvenga od entro l'ovidutto stesso, ma in prossimità del punto di sbocco esterno del medesimo, o piuttosto soltanto uscite da quell'organo è difficile il pronunciare sul proposito un giudizio ben certo; sembra però molto probabile che le ova si rompano nell'atto in cui, strette dalle pareti del sottil canale in cui termina l'ovidutto, stanno per uscire alla luce, e che perciò questa specie di filaria in quanto al modo suo di propagarsi appartenga a quella serie di animali che diconsi vipari od ovo-vivipari, e si osservino quindi nel solo genere delle filarie i tre modi diversi di generazione ovipara, ovo-vivipara e vivipara. Anche le osservazioni non ha molto pubblicate dal celebre prof. Gurlt di Berlino (1) dimostrano la complicata struttura degli organi genitali di codesti animali ed il vario loro modo di generazione, giacchè nella fig. 9 della V delle tavole che vanno unite alla citata opera rappresenta sporgente dal corpo di un individuo femmina della *filaria papillosa* l'apparecchio genitale composto di due parti essenzialmente diverse in una delle quali, che egli denomina ovaia, vedonsi le ova di forma elittica ed intere; e nell'altra, da lui detta utero, sono contenute le piccole filarie di già completamente sviluppate ed uscite dal ovo del quale non se ne vede più veruna tracia. Le modificazioni di forma, struttura e sviluppo da me vedute e descritte in questa specie di filaria furono pure trovate anche dal Rudolphi nella citata specie della *filaria affinis*, l'amplo ovidutto della quale contiene delle ova immature elittiche, e delle maggiori subrotonde *factum convolutum exhibentia*. Se poi si consideri la larghezza e lunghezza straordinaria dell'organo medesimo anche nella filaria della faina, la copia immensa di ova che contiene non si giudicherà certamente inferiore in quanto

(1) Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haus-Säugethiere. Berlin 1831.

ai mezzi di cui natura la fornì onde mantenere e propagare la propria specie a quelle che sono vivipare, ed il corpo delle quali, come si è detto da prima, sembra quasi ridotto ad un serbatoio d' innumerevoli giovani filarie.

Ma il maschio ancora, abbenchè molto più piccolo della femmina è a dovizia fornito di liquido fecondatore, essendochè la parte più sviluppata dell' apparecchio suo genitale è per lo appunto il testicolo od organo secernente fogiato esso pure in forma di largo e lunghissimo canale che riempie quasi interamente il corpo del verme, ma che presso l' estremità sua posteriore è molto più sottile, complicato e tortuoso di quello lo sia l' ovidutto, di guisa che mi è riuscito vano qualunque tentativo adoperato onde spremerne dalle naturali aperture il seme contenuto, e dimostrare così quale sia la strada percorsa dal medesimo nell' atto della fecondazione; sembra però molto probabile che l' organo copulatore sia imperforato, e serva soltanto a dirigere meglio nell' interno degli organi genitali della femmina il liquido fecondatore versato da appropriati canali alla di lei base, come avviene in moltissimi altri animali di struttura molto più complicata e nella provincia stessa dei vertebrati. Per esaminare meglio la forma e struttura dell' organo secernente maschile e la qualità del liquido nel medesimo contenuto ebbi ricorso al medesimo espediente impiegato per dimostrare quella dell' ovidutto; troncai cioè per traverso ed in varie regioni il corpo di diversi individui di questo sesso e vidi sempre uscirne porzioni di due tubi, uno dei quali perfettamente simile al canale digerente della femmina *a* fig. 12, l' altro più grosso e meno trasparente perchè ripieno di sostanza piuttosto densa, tubo che certamente è parte dell' organo destinato a preparare e contenere lo sperma. Nel primo canale, cioè nell' intestino, era sensibilissimo il movimento notato anche in quello della femmina, ma nel secondo non

fu possibile, per quanto ripetessi questa osservazione sopra individui dei più vivaci, vedere nissun moto, meno poi uscirne l'umore contenuto, per esaminare il quale fui costretto a spremere replicatamente il canale stesso ed ottenutane così certa porzione e diligentemente esaminata portando l'ingrandimento, come lo feci colle ova, fino ai 300 diametri, vidi sempre una sostanza uniforme composta di esilissimi globuli nei quali giammai fu sensibile verun movimento. Le pareti del canale contenente siffatta materia, allorquando era completamente vuota la di lui cavità, mostraronsi sempre perfettamente ed ugualmente diafane senza che nulla si ravisasse nelle medesime che fosse paragonabile alla complicata struttura dell' ovidutto.

Queste osservazioni, unite alle moltissime altre fatte da scrittori di chiarissima fama intorno a codesti vermi, dimostrano evidentemente la complicata loro struttura, la separazione dei sessi sopra individui distinti, la fecondazione interna, almeno in un buon numero di specie, ed il modo triplice di generazione vivipara, ovo-vivipara, ed ovipara, caratteri i quali congiunti a parecchi altri desunti dalla mole, dalla forma del corpo, dal luogo di abitazione, e di sviluppo dei medesimi renderà necessaria fra non molto la separazione delle tante specie contenute nel genere filaria come lo stabilì il Rudolphi in più generi o sottogeneri distinti, lavoro che potrà essere utilmente eseguito soltanto da coloro che trovansi in possesso di complete e numerose collezioni di siffatti oggetti, e che fino dal 1819 giudicavasi necessario dallo stesso rinomatissimo elmintologo prussiano.

Spiegazione delle figure.

Tav. I. Le diverse figure comprese in questa tavola rappresentano e i caratteri zoologici della filaria sottocutanea delle faine, e parecchie preparazioni dimostranti

la struttura di alcune parti interne di questi animali, vedute sempre all'ingrandimento di 90 diametri, tranne le fig. 2 e 4 ingrandite di soli venti diametri, e la 11 portata ai trecento diametri.

Fig. 1. L'estremità anteriore del corpo di un individuo femmina, il maschio è perfettamente simile alla femmina in questa regione del suo corpo, tranne la maggior sottigliezza, che è propria anche di tutto il rimanente del corpo di quello; *a* l'apertura della bocca come si vede nello stato di quiete dell'animale ed anche allorchè sia privo di vita, vale a dire col labbro od orlo suo addotto in modo da chiudere quasi completamente l'apertura stessa.

a, *b*, l'esofago leggermente flessuoso presso il suo incominciamento.

Fig. 2. La coda di un individuo maschio.

a, l'organo copulatore sporgente dall'apertura collocata presso l'apice della coda, e nella di lei incavatura.

Fig. 3. La stessa coda compressa tra due vetri onde meglio apparisca la di lei forma quasi alata, e terminata a guisa di ferro di lancia.

Fig. 4. La coda della femmina molto più semplice, e tagliata soltanto obbliquamente nella sua punta a foggia d'una penna da scrivere.

Fig. 5. Porzione troncata presso l'estremità posteriore del corpo di un individuo femmina.

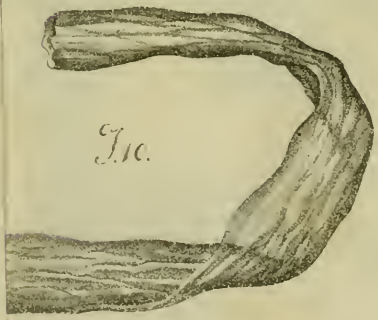
a, *a*, un ansa dell'ovidutto uscita dalla lacerazione, ansa che contiene pochissime ova.

b, porzione del tubo digerente situato fra i ravvolgimenti dell'ovidutto stesso.

Fig. 6. La medesima porzione di tubo digerente e di ovidutto della precedente figura, staccata del tutto dal corpo del verme.

a, parte della materia contenuta nell'intestino, la quale usciva naturalmente dall'apertura del canale in

Tav. I.



Lit.ª Bellini e Nom

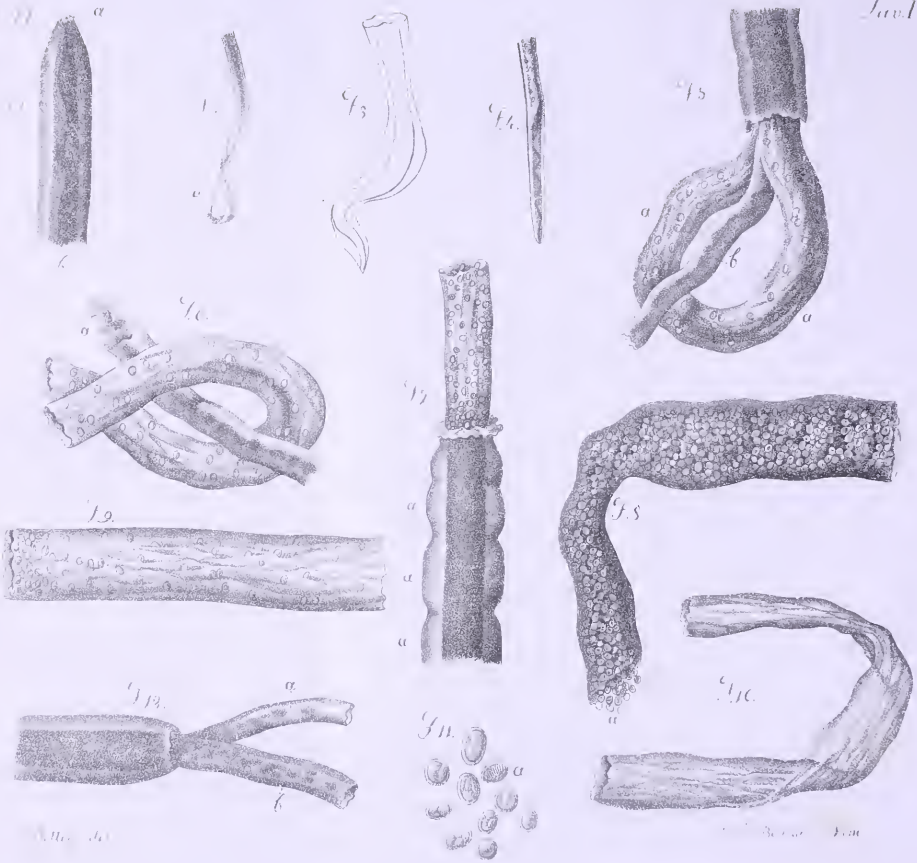


Fig. 1.
a
b
Fig. 2.
c
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
a
b
a
Fig. 6.
a
Fig. 7.
a
a
a
Fig. 8.
a
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
a
Fig. 12.
a
b

forza della contrattilità delle di lui pareti superstite in esso anche staccato dal corpo dell' animale.

Fig. 7. Altra porzione troncata di individuo femmina: qui l' ovidutto vedesi sporgente dall' apertura degli integumenti in forza del notabilissimo loro corugamento che fa apparire questa parte del corpo come distinta in larghi anelli *a*, *a*, *a*.

Fig. 8. Porzione di ovidutto completamente pieno di ova, le quali però vedevansi uscire continuamente e distendersi sul porta oggetti per la estremità *a* dello stesso ovidutto diretta verso la regione posteriore del corpo dell' animale, di guisa che il movimento delle ova mostravasi sempre nella medesima direzione dalla regione anteriore del corpo verso la posteriore, ossia verso l' apertura di sbocco dell' ovidutto.

Fig. 9. Brano dell' ovidutto rappresentato nella precedente figura, e che si è quasi completamente liberato dalle ova che in tanta copia conteneva.

Fig. 10. Altra parte di ovidutto completamente vuota, e le pareti del quale lasciano vedere per trasparenza la complicata struttura delle regolari pieghe interne di quest' organo.

Fig. 11. Parecchie ova osservate all' ingrandimento di 300 diametri.

a, uno di questi nel quale è visibile la piccolissima filaria raggruppata entro il medesimo.

Fig. 12. Porzione troncata del corpo di un maschio: *a*, il canale digerente: *b*, organo genitale secernente.

SUL COLORAMENTO DEL SANGUE

DISSERTAZIONE (1)

DEL DOTTOR ULISSE BREVENTANI.

In mezzo ai vari e ripetuti tentativi per spiegare i molteplici fenomeni risguardanti il difficile e complicato problema della respirazione, le esperienze dell' inglese Prof. Stevens, ripetute poi da Turner Professore di chimica in Londra, sul coloramento del sangue, che vennero annunziate, tratte dagli *Archives générales de Médecine etc.*, nel vol. 7, pag. 161 (1833) del nostro Bullettino, mi sembrarono di tanta importanza, in ispecie per la molto loro semplicità, e per esser tali da non lasciar equivoci sui risultati, che persuaso che da esse ne venisse vantaggio alla scienza, credei bene di ripeterle, affine di vie meglio conoscerle nel suo giusto valore; il che feci fino nel Novembre dell' anno 1833. Essendo di poi in tale occasione stato condotto anche ad altre esperienze di quasi eguale semplicità, verrò ora quelle e queste ad esporre assieme ai loro risultamenti. Nè a ciò solo mi rimarrò, credendo opportuno il mettervi

(1) Venne questa letta nella sessione del 17 Dicembre 1835 dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.

sott' occhio in succinto quello a cui parmi potere ridurre lo stato attuale della Fisiologia su tale soggetto, passando ad esame le principali e più recenti opinioni sul come succeda negli animali questo fenomeno, e cercando poi di stabilire quella che sembra la più probabile e per ciò la più conciliabile co' fatti i meglio confermati che oggigiorno possediamo.

Mi sembrò poi cosa non del tutto inutile il portare maggiormente attenzione su questo fenomeno, anche perchè si distingua meglio dalla *ematosi* colla quale venne, non senza scapito della scienza, da alcuni confuso; dovendosi intendere col maggior numero de' migliori Fisiologi per *ematosi* la sanguificazione, atto della vita al quale credo concorrano elementi e forze ben in maggiore quantità e diversamente combinate di quello si richiegga al semplice coloramento, che di quell' atto non è che una parte od il fenomeno più apparente.

Ma prima ch' io dia cominciamento, vuole il mio cuore, che quivi rammenti, come di non pochi debba fare parola a cagione di gratitudine, per avermi facilitati o favoriti i mezzi opportuni allo sperimentare. Fra i quali specialmente nominerò il chiarissimo mio maestro Prof. Michele Medici, che nel maggior numero di queste esperienze fu meco osservatore, il Prof. Gaetano Sgarzi, il Prof. Silvestro Gherardi, l' indefesso ed attento Paolo Muratori, il Veratti ec. la gentilezza de' quali non avverrà mai ch' io ponga in dimenticanza.

PARTE PRIMA.

ESPERIENZE E LORO RISULTATI.

CAPITOLO I.

Esperienze di Stevens *e di* Turner *variamente ripetute.*

Preparate delle piccole fette di grumo sanguigno venoso, ed esposte alcune di queste a replicate lavature di acqua distillata (1) per un' ora e mezza in circa, ed in un modo lievissimo affine di togliere tutto lo siero possibile senza alterarne la tessitura ed asportarne molto principio colorante, fu osservato essere queste divenute nerissime, mentre che altre bagnate dello siero lasciate all' aria avevano subito alla superficie un marcato arrossamento. — Immersa una delle fette annerite per le anzidette lavature nello siero del grumo dal quale era stata tolta, riprese dopo pochi minuti il colore che aveva prima delle lavature e messa a confronto con una delle fette non lavate e tenute sempre nello siero era quasi cosa impossibile il poterle distinguere. — Postane quindi

(1) Non è qui inutile ad avvertirsi, prima di andare più oltre, come l' acqua distillata fosse stata antecedentemente bollita, e quindi raffreddata in vasi chiusi, siccome fece Turner, per escludere la presenza dell' aria atmosferica, e che le soluzioni saline ed acide di cui si parlerà in seguito fossero fatte tutte colla medesima acqua distillata, e che le fette tagliate con un piccolo coltello a taglio finissimo fossero della grossezza di mezza linea, o poco più.

un'altra, parimenti lavata, in una lieve soluzione di idroclorato di soda, come quel sale che più suole abbondare nello siero del sangue, divenne dopo poco tempo rossa, quanto suol essere il sangue arterioso — Ed immersane una terza in una soluzione satura dello stesso sale divenne quasi immediatamente di un rosso rutilantissimo.

Dopo avere ciò osservato, si immerse in un' acqua acidula di gaz acido carbonico una fetta di grumo sanguigno arrossata dalla soluzione salina e prontamente divenne di colore scuro qual' era prima — E così una fetta annerita nell' acqua acidula immersa nella soluzione salina suddetta divenne rutilante come se fosse di sangue arterioso. — Quindi una fetta non lavata, bagnata nella soluzione acidula divenne di un rosso più scuro — Ed un pezzo di fetta lavata finalmente acquistò una tinta scura più fredda sotto l' azione poco prolungata dell' acqua acidula suddetta.

Alcune fette lavate, lasciate all' aria, non si alterarono di colore nemmeno dopo 24 ore, mentre le altre non lavate, o lavate e ribagnate di siero arrossarono alla loro superficie dopo pochi minuti.

Tali esperienze vennero ripetute più volte con altro sangue venoso, con altre soluzioni saline ed acide con non molto dissimile risultato (1).

Si sperimentò più oltre col sangue arterioso estratto dalla carotide di un capretto, e sottoposte alle lavature alcune delle fette dei grumi ottenuti, come le suddette si annerirono, in modo da essere di un colore più scuro di quello che suole trovarsi nel grumo del sangue venoso naturale, un po' meno però delle fette di grumo venoso

(1) Non credei poi inutile indagine il mettere a confronto l' azione di vari sali e di acidi ec. sopra pezzetti di grumo di sangue venoso, e se ne ottennero i risultati che qui ora riporterò. E per maggiore chiarezza e brevità stimo di dovere indicare i gradi di arrossamento ottenuti dai sali, che furono assai diversi, sopra una scala di dieci numeri; e si noti bene ancora, come usassi di una soluzione in cui

lavate. — Una di queste poste nel proprio siero tornò ad acquistare il primo colore, e colle soluzioni saline si ottennero gli stessi risultati, e forse anche ad un grado maggiore che sperimentando sul sangue venoso —. Immersa per un quarto d'ora circa una fetta, resa rutilante dalla soluzione salina, nell'acqua acidula di gaz acido carbonico, acquistò un colore un poco meno

la proporzione di queste sostanze, che mi si assicurarono di buona qualità, coll'acqua distillata fu presso a poco sempre di una parte di quelle in dodici di questa.

Idroclorato	di soda	gr.	10
»	di potassa	»	10
»	di barite	»	5
»	di calce	»	9
»	di magnesia	»	8
»	di ammoniaca	»	5
Carbonato	di soda	»	9
»	di potassa	»	10
»	di ammoniaca	»	0, e quasi lieve oscuramento.
Acetato	di ammoniaca	»	1
»	di calce	»	0
»	di barite	»	1
»	di potassa	»	5
»	di soda.	»	9
Sotto-borato	di soda.	»	2
Clorato	di potassa	»	4
Solfato	di magnesia	»	2
»	di ammoniaca	»	6
Nitrato	di potassa	»	9
»	di barite.	»	4
»	di ammoniaca	»	4
Fosfato	di soda	»	9
Tartrato	di potassa	»	5
»	di potassa antimoniato .	»	0, anzi lieve oscuramento.
Acetato	di piombo	»	1
Solfato	di ferro	»	1 (di poi oscuramento)
»	di rame	»	2 (lo stesso)
»	di zinco	»	2
Deuto-cloruro	di mercurio	»	1 (di color sporco)
Zucchero	. . . . .	»	3

Si tentarono di poi diversi acidi come l'acido idroclorico, gallico, ossalico, citrico, acetico, nitrico, solforico, fosforico, tartrico e tutti oscurarono più o meno il grumo sanguigno senza però grandi

scuro di quello del venoso ordinario — Una fetta poi non lavata, posta nella stessa acqua acidula acquistò con prontezza il colore del sangue venoso ordinario — Una fetta lavata, bagnata per qualche tempo nella stessa acqua acidula acquistò con prontezza un colore scuro piuttosto freddo, messa in confronto con altre fette lavate.

Non riscontrossi anche in tal caso, dopo alcune ore, niuna alterazione di colore nelle fette lavate esposte all'aria atmosferica, mentre le non lavate e le lavate e ribagnate nello siero acquistarono un colore più rutilante alla loro superficie.

Ripetute di poi queste esperienze col sangue arterioso umano si ebbero risultati analoghi. Di più in tale occasione, immerse ancora alcune fette lavate in uno siero concentrato per mezzo di una lentissima evaporazione, mostrarono subitamente in alcuni punti un colore rutilante che presto si fece uguale in tutta la loro superficie, simile a quello prodotto dalla lieve soluzione salina anzidetta. Lo stesso accadde con fette lavate e non lavate di grumo venoso.

CAPITOLO II.

Ulteriori esperienze instituite, affine di schiarire il fenomeno del coloramento del sangue.

Negli ultimi esperimenti, essendosi creduto bene, appena estratto il sangue di ricoprire ermeticamente il

differenze, meno il tartrico che oscurò poco, e l'idroclorico, il nitrico, il fosforico che prima di oscurare produssero un lieve arrossamento.

Noterò poi anche quivi per un di più, che avendo cimentati in tale occasione per semplice curiosità, alcuni pezzetti di sangue con altre sostanze si è ottenuto un oscuramento del sangue quasi uguale a quello prodotto dagli acidi con delle soluzioni di calce, di barite, di soda, potassa, ammoniaca, stronziana, magnesia ec. ed essersi ottenuto anche non dissimile oscuramento agendo sul grumo sanguigno con una soluzione satura di cloro.

piccolo vaso in cui veniva raccolto per impedire nella formazione del grumo il contatto dell' aria atmosferica, si osservò, come così coperto essendo rimasto per alcune ore, fosse il grumo con poca separazione di siero e colle superficie di esso molto scure, e che non tardasse molto tempo, dopo essere stato scoperto, a separarsi maggior quantità di siero, ed a divenire il grumo più rosso nelle superficie nuotanti nello siero, di quello che nell' interno, e nella superficie che tocca il fondo del vaso, come si è osservato di poi accadere nel maggior numero de' grumi sanguigni formati all' aria.

Avuto riguardo all' annerimento del grumo che si forma nal vaso ricoperto, appena riempito di sangue, ed all' arrossamento che ordinariamente succede delle superficie di esso grumo nuotanti nello siero, si pensò di passare alle esperienze che ora sarò per indicare per risolvere i seguenti dubbi che mi erano insorti:

1.° Se l' annerimento della superficie de' grumi o il non arrossamento di essi nel caso che venga ricoperto il sangue appena estratto, succeda per mancanza d' influenza dell' aria atmosferica, o per impedito sviluppo di gaz acido carbonico, che abbiamo veduto già potere oscurare il sangue; o piuttosto accada ciò, perchè impedito lo sviluppo di questo gaz, i sali contenuti nello siero non possano arrossare le loro superficie.

2.° Se l' arrossamento che accade ordinariamente alle superficie dei grumi sia desso per l' azione dell' aria atmosferica, che alle volte dovrebbe agire attraverso di uno strato molto grosso di siero, o accada forse per la perdita del gaz acido carbonico, e per l' influenza dei sali che sono nello siero.

Alla soluzione de' quali dubbi si cercò di giugnere coi seguenti tentativi. — Per ciò ottenere sembrò necessario di mettere il sangue appena estratto in condizioni tali che l' aria atmosferica, o meglio l' ossigene di essa non potesse agire, e nello stesso tempo non fosse impedito

al sangue che nella formazione del grumo potesse sviluppare dei gaz. Ad ottenere la qual cosa, estratto del sangue venoso da un uomo si riempirono tre piccoli bicchieri, due dei quali ben pieni vennero subitamente ricoperti con piccoli dischi di latta, e luttati all'intorno con cera da innesto. Uno di questi così preparato, poco dopo, rallentatogli il disco che ne faceva coperchio, si sottopose ad una campana piena di azoto, sotto la quale per mezzo di uno specillo venne ivi scoperto. Lasciato per 18 ore circa sotto questa, si sottrasse quindi senza muovere la campana, e confrontato il grumo quivi ottenuto con quello che si era formato all'aria, e l'altro nel bicchiere ricoperto, si potè vedere, che mentre quello che erasi formato nel vaso coperto avea le superficie di un nero atro, gli altri due erano di un rosso scuro ma poco diverso dall'interno del grumo, al contrario di ciò che succede ordinariamente, e questo forse probabilmente per particolari circostanze dell'individuo da cui si sottrasse il sangue — Ed affine di conoscere se eravi gaz acido carbonico sviluppato sotto la campana ove era stato il sangue, vi si sottopose convenientemente un vaso a larga apertura con una soluzione satura di calce. Si potè per ciò osservare alla superficie di questa, dopo alcune ore, un piccolo strato solo, quasi insensibile, di carbonato di calce.

Le precedenti esperienze tutte furono instituite allo spedale della Vita. Si passò quindi ad esperimentare nell'elaboratorio di chimica della nostra Università, ove ripetute più volte queste ultime esperienze sotto l'influenza oltre dell'azoto, del gaz idrogene ec. agendosi però invece della calce colla potassa caustica nel medesimo tempo che venivasi formando il grumo sotto le diverse campane riempite di gaz, non si potè ottenere alcuna cosa veramente decisiva, altro che il colore del grumo non fu mai osservato tanto scuro come quando

si forma a vaso coperto, nè di rosso chiaro alla superficie come quando viene formato all'aria.

Per lo che si determinò di sottoporre il sangue, appena estratto, al vuoto colla maggior sollecitudine possibile assieme ad una soluzione satura di barite, come quella con cui ha maggiore affinità il gaz acido carbonico, sperando di avere, agendo in tal modo, risultati più concludenti. Infatti preparati sotto una campana posta sul piatto della macchina pneumatica due piccoli svaporatoi pieni di una soluzione satura di barite, uno per mezzo di un braccio di fil di ferro portato verso la parte superiore della campana, l'altro nel piatto della macchina pneumatica, affine di raccogliere meglio il gaz acido carbonico che fosse per svilupparsi; e sottoposto nello stesso tempo anche un piccolo vaso che era capace di poco più di due once quasi pieno di sangue venoso estratto dalla iugulare di un robusto agnello, colla maggior prontezza possibile fu fatto il vuoto fino al punto, che il sangue rigurgitava dal piccolo bicchiere e la soluzione dava qualche bollicina, il che successe dopo quattro o cinque stantufate, non essendo una campana molto capace. Fu lasciato il tutto in quiete per un'ora, scorsa la quale, messi a scoperto i diversi vasi sottoposti alla campana, si trovò il grumo bene formato e spugnoso con giusta separazione di siero e di un rosso meno scuro di quello proprio al sangue venoso appena estratto, ma un po' diverso dal colore della superficie de' grumi formatisi all'aria che ordinariamente sono di un colore rosso più chiaro. Non v'era poi differenza marcata di colore fra l'interno e l'esterno. La soluzione di barite ch'era nei due svaporatoi erasi ricoperta molto prontamente, e ciò si era veduto attraverso della campana, di uno strato bianchissimo e consistente in modo da potersi portar via quasi tutto intero, e trovossi questo maggiore in quello posto superiormente; e cimentati questi strati bianchi con

dell' acido nitrico si videro tutti sciogliere esattamente, per cui si ebbe prova che questo fosse un carbonato di barite. Oltre questo risultato favorevole, affine di escludere che quello strato di carbonato di barite potesse essere prodotto da altre cause indipendenti dal gaz acido carbonico del sangue, si volle per contraprova sottoporre al vuoto la soluzione di barite senza il sangue. Il che fatto precisamente come in antecedenza, ed osservata anche questa dopo un' ora, non si rinvenne traccia di quello strato che fu visto nel primo caso, meno che una qualche nubecola biancastra che era dovuta forse all' evaporamento della soluzione, la quale era molto satura.

Tali esperienze furono ripetute più volte anche con sangue venoso umano, e sempre collo stesso risultato. Si ripeterono dipoi con sangue arterioso tratto da una carotide di un agnello e si formò anche in tal caso, lasciandolo sottoposto alla campana il medesimo tempo che vi si era lasciato il sangue venoso, lo strato di carbonato di barite, ma incompleto e sottilissimo. È però molto conveniente il notare come l' animale soffrisse in antecedenza e fosse molto agitato nel tempo che gli venne estratto il sangue.

Per le quali esperienze veniva dimostrato ad un tempo per la soluzione de' dubbi suesposti, che 1.° esiste il gaz acido carbonico nel sangue venoso in ispecial modo, e che, impeditone lo sviluppo, il sangue annerisce.

2.° che lasciato avolare anche senza ossigene od aria atmosferica, il grumo arrossa un poco per effetto probabilmente de' sali dello siero che conosciamo già atti ad arrossare ed essere necessari anzi perchè arrossi il sangue, ma che non si compie l' arrossamento senza l' intervento dell' ossigene dell' aria atmosferica.

Venuto, dopo ciò fatto, in cognizione che l' illustre G. H. Hoffmann (1) aveva potuto, ripetendo in vario

(1) Expériences sur la coloration du sang et sur les gaz qu' il

modo le esperienze di Stevens, per altre sue proprie dimostrare facilmente l'esistenza del gaz acido carbonico nel sangue venoso, agitandone una data quantità in una boccia piena di gaz idrogene, volli, quantunque non conoscessi il metodo preciso da lui adoperato, ripetere una tale indagine nel seguente modo, che credei il più opportuno — Versato in una boccia piena d'idrogene colla maggior prontezza possibile tanto sangue da occupare presso a poco un quinto del vaso, e che corrispondeva all' incirca alla quantità adoperata nei diversi tentativi, fatto sotto il vuoto, coperta la boccia istantaneamente ed esattamente colla palma della mano venne in essa agitato; quindi vi si introdusse con pari sollecitudine un piccolo nappo di latta pieno di soluzione di barite raccomandato con un robusto filo di ferro ad un turacciolo di sughero che bene chiudeva il vaso. È cosa poi ben fatta il notare ancora, che per mezzo di questo filo di ferro che attraversava, pel lungo, il turacciolo, si poteva a piacimento abbassare ed innalzare il piccolo nappo, il quale era di diametri un po' minori di quelli del turacciolo; e che fu per ciò che, riempito della predetta soluzione di barite, si potè questo così pieno, innalzandolo, accostare al turacciolo per renderne più facile l'introduzione, ed introdotto poi questo e turato il vaso ed anche luttato con la massima prontezza, si potè abbassare il piccolo nappo in vicinanza il più che fosse possibile al sangue, affine di meglio raccogliere il gaz acido carbonico che vi si potesse sviluppare. Ciò eseguito, fu lasciato tutto in quiete, e dopo un'ora, si osservò la soluzione coperta di uno strato bianchiccio; lungi però dall'essere della consistenza di quelli ottenuti sotto il vuoto, ma più manifesto e consistente di quello che si era formato sopra altra

contient -- Arch. gén. de Méd. etc. II. Serie T. IV. p. 665 (1834) e Bullettino delle Scienze mediche redatto per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna Vol. X. p. 130 (1834).

porzione della suddetta soluzione, posta in un piccolo svaporatoio all'aria atmosferica, e notisi bene, dell'elaboratorio di chimica ove erano anche fornelli accesi, per lo stesso spazio di tempo. Vennero anche queste ripetute; e confrontati così di nuovo i risultati ottenuti nel vuoto come quelli nell'idrogene, si palesò manifestamente essere il vuoto il migliore di questi mezzi, ben inteso adoperati come io aveva fatto, per dimostrare l'esistenza del gaz acido carbonico (1). — Per togliere poi il dubbio che poteva nascere, che l'ossigene arrossasse il sangue, facendo sviluppare maggiore gaz acido carbonico, si agitò nel medesimo tempo del sangue con tutte le cautele nell'ossigene e dell'altro nell'idrogene ed espostavi subito dopo nelle corrispondenti boccie col medesimo mezzo e nel modo suindicato la soluzione di barite satura come superiormente, e confrontata la quantità di carbonato che vi si era formata in ambidue i vasi, dopo due ore circa, si trovò che non v'era differenza calcolabile. Il medesimo risultato si ebbe, avendo ripetute più volte queste esperienze di confronto.

E quantunque fossi di parere, seguendo l'opinione

(1) Questo risultato parmi poi meritare una particolare attenzione, giacchè, quantunque l'esistenza del gaz acido carbonico nel sangue sia stata ammessa da molti, tra i quali ricorderò Brande, Home, Vauquelin, Collard de Martigny ec.; pure il Richerand nei Nuovi elementi di Fisiologia T. 1. p. 189, dice che *il sangue non ne contiene nè pure un'atomo* -- *Gio. Davy* in una nota registrata nelle Transazioni Filosofiche del 1823 affermava che *il sangue non somministra mai acido carbonico in istato libero col mezzo della macchina pneumatica o con altri mezzi, e che non ne contiene punto*. Il che venne poi confermando anche nell'Aprile dell'anno 1828 in un Giornale Medico-Chirurgico di Edimburgo, ed in altro modo nel 1830. -- Vedi Annali universali di Medicina dell'Omodei Vol. 51 p. 209, e Vol. 57 p. 518. -- Coutenceau all'articolo *Respiration* nel Diction. de Méd. par Adelon, Andral etc. esponendo che non si è potuto per anco ritrovare l'ossigene in natura nel sangue arterioso ponendo questo liquido sotto il recipiente della macchina pneumatica, l'*acido carbonico già formato*, egli dice, *non è stato meglio dimostrato*. -- Ed il Martini nella sua Lezione di Fisiologia LXIX dice *non essere provato che il gaz acido carbonico esista nel sangue, anzi essere provato il contrario*.

di quasi tutti i Fisiologi più accreditati, che il coloramento che succede nel sangue estratto fosse analogo, e dipendente dalle stesse cagioni che produce l'arrossamento del sangue circolante ne' vasi com'è dimostrato risguardante l'ossigene, pure affine di osservare se nell'arrossamento del sangue negli animali vivi vi contribuisse realmente la perdita del gaz acido carbonico, si pose un porcellino d'India sotto ad una campana sul piatto della macchina pneumatica, e vi si sottrasse l'aria; in pari tempo legossi la trachea ad un altro porcellino all'incirca della stessa età e robustezza, supponendo che nel primo caso il gaz acido carbonico dovesse essere espulso assieme all'aria sottratta, e nel secondo dovesse essere impedito lo sviluppo del gaz acido carbonico. Un'ora in circa dopo che così furon morti, fattane la sezione, trovossi in quello morto nel vuoto, oltre i pulmoni stipati e molto arrossati, l'orecchietta e ventricolo destro con piccola porzione di sangue poco grumato e di un rosso non molto scuro, l'orecchietta sinistra con poco sangue e non molto diverso nel colore da quello delle cavità destre, il ventricolo era quasi vuoto — In quello morto per la legatura della trachea mostraronsi i pulmoni pieni di aria di un colore rosso molto pallido all'esterno, che tagliati poi un po' profondamente davano un sangue molto scuro. Le cavità destre, l'orecchietta in ispecial modo era piena zeppa di un grumo di rosso molto scuro, atro, e l'orecchietta sinistra era del pari zeppa di un grumo di eguale colore, il ventricolo sinistro era vuoto.

Ripetute tali esperienze e con porcellini d'India e con piccoli uccelli si osservarono più o meno i medesimi risultati.

Da tutte le precedenti esperienze descritte tanto nel primo che nel secondo capitolo parmi ora risultare:

1.° che i sali contenuti nello siero hanno influenza nell'arrossamento del sangue.

2.° che senza di essi il sangue non arrossa all'azione dell'ossigene.

3.° che gli acidi lo anneriscono e fra i quali il gaz acido carbonico.

4.° che il gaz acido carbonico circola realmente col sangue venoso in particolar modo.

5.° che per la sola mancanza di azione dell'ossigene non annerisce il sangue, come nel caso che venga impedito lo sprigionamento del gaz acido carbonico.

6.° che un certo grado anzi di arrossamento succede senza l'intervento dell'ossigene, e sembra per la sola perdita del gaz acido carbonico.

PARTE SECONDA.

PRINCIPALI OPINIONI, E FATTI PIU' COMPROVATI RISGUARDANTI IL COLORAMENTO DEL SANGUE IN ATTENENZA COGLI ATTI VITALI, E QUALE SIA LA SPIEGAZIONE DI QUESTO FENOMENO PIU' PROBABILE CHE EMERGE DAL LORO CONFRONTO.

CAPITOLO I.

Opinioni principali sul coloramento del sangue considerato come fenomeno vitale.

Persuaso che tutti i fenomeni che si manifestano nella vita sono dipendenti dalle forze vitali, e persuaso come alla manifestazione di queste concorrano più o meno tutte le forze fisico-chimiche conosciute in natura variamente combinate e modificate, sono di parere che il fenomeno del coloramento del sangue, quantunque per sè sia uno di quelli che si manifesta in particolar modo per forze semplicemente chimiche, d'onde la molta somiglianza di questo fenomeno accaduto nella vita con quello che succede fuori de' corpi vivi, sono di parere, dico, doverlo considerare al pari di tutti gli altri simili fenomeni, da quelle dipendente. Ragion per cui, lasciate a parte le opinioni sul coloramento del sangue che appartengono alle Teoriche così dette meccaniche o chimiche sulla respirazione, mi atterrò principalmente a quelle proprie delle altre dette Teoriche fisiologiche, nelle quali si ammettono influenti più o meno le forze vitali; e così adoperandomi parmi toccare

più d' appresso la verità, ed essere al parere de' migliori odierni Fisiologi più conforme.

D' uopo è per altro, che prima di venire all' esposizione di queste, confessi essermi molte volte nell' esame di esse trovato alcun poco imbarazzato, non essendosi gli autori bene pronunziati, o non avendo trattato del coloramento altro che come accessorio della sanguificazione. Egli è per ciò che fra quelli che potei consultare, di alcuni tacerò, e di altri parlerò dubitativamente, se mi avverrà di dovere interpretarne lo spirito.

Piacemi ora, per l' anzidetto, incominciare da Chaussier (1) che primo, conosciuta la inesattezza delle dottrine chimiche in riguardo alla respirazione, ne professò in rapporto con le leggi ordinarie della vita —. Dopo avere egli insistito sulla prodigiosa quantità di vasi linfatici che entrano nella struttura del pulmone, e stabilito come una conseguenza necessaria di questa disposizione anatomica, che questo viscere goda al più alto grado della facoltà assorbente, ammette che l' aria, giunta agli ultimi loboli pulmonari, ove è fortemente battuta ed agitata da movimenti non interrotti d' inspirazione e di espirazione, e mista per ciò al muco bronchiale ch' essa rende schiumoso, sia presa dalle boccucce inalanti dei vasi linfatici e portata nella loro cavità; e l' aria atmosferica od almeno la sua parte più respirabile, percorra subitamente le divisioni del sistema assorbente pulmonale, per portarsi finalmente nel canale toracico, ove viene mista alla linfa ed al chilo, e versata con questi due liquidi nella vena subclavia sinistra. Là messa in contatto per la prima volta col sangue venoso di cui seguita il cammino nella vena cava superiore, nelle cavità destre del cuore, nel tronco dell' arteria pulmonare ed in tutte le sue diramazioni, e giunta in quelle de'

(1) Diction. de Médecine par Adelon, Andral etc. art. *Respiration*.

capillari di questa arteria, divisa in globoli infinitamente piccoli, e così messa a contatto nel maggior numero di punti possibili colle molecole del sangue, con esse in allora si combini; una parte però dell' aria assorbita continui ad unirsi col sangue in tutta l' estensione delle arterie. Non è però la combinazione dell' ossigene che arrossi secondo l' Autore il sangue, chè anzi crede si debba il coloramento del sangue scuro o venoso in rosso o arterioso, in ispecial modo, all' esalazione dell' acido carbonico che esisterebbe tutto formato in questo liquido, oscurandone il colore.

Chaussier paragona la respirazione ad una vera digestione della parte respirabile dell' aria atmosferica e ad una escrezione necessaria di certi princìpi escrementizi che sarebbero come il residuo della nutrizione.

Questa opinione venne poi modificata da Guérinet e Dupuy (1). Il primo, senza negare che la fissazione dell' ossigene contribuisca al coloramento del sangue in rosso-chiaro, lo fa soprattutto dipendere dall' esalazione del gaz acido carbonico. Secondo poi Dupuy il coloramento del sangue in rosso-chiaro dipende bensì dalla escrezione del gaz acido carbonico non che dal vapore acquoso operato dai pulmoni, ma perchè questa escrezione possa eseguirsi, bisogna che l' organo sia eccitato dall' impressione che l' aria atmosferica, od almeno l' ossigene produce sulla mucosa dei bronchi. Tutti due però ammettono con Chaussier l' assorbimento dell' aria, una elaborazione preparatoria, per cui gli si fa percorrere una grande estensione di sistema assorbente, il canale toracico, cioè, la vena subclavia sinistra, la cava superiore, le cavità destre del cuore, l' arteria pulmonare e le sue divisioni, e che il colore del sangue arterioso dipenda principalmente dalla escrezione del gaz acido carbonico che prima lo oscurava.

(1) Diction. de Méd. cit. art. *Respiration*.

Il Richerand (1) propende a credere, che l'arrossamento del sangue sia dipendente dall'ossigeno dell'aria atmosferica che si mescola col sangue e seco circola, e pare anche dalla perdita di una porzione sierosa e di carbonio che si fa alla superficie mucosa de' bronchi, esalandosi la prima, e formandosi quivi anche secondo lui il gaz acido carbonico, come nella perspirazione cutanea. Dalla disossigenazione del sangue poi, e forse anche dal carbonio e dalla maggior quantità di porzioni acquose, sembra far dipendere l'oscuramento del sangue venoso. Ammette l'influenza vitale nella produzione di tali fenomeni, ed anzi in riguardo ai pulmoni dice, che ben lontano dal potersi riguardare come recipienti chimici, agiscono sull'aria, la combinano col sangue in virtù d'una forza che è loro propria, e in una parola la digeriscono, come l'avevano indicato gli antichi, chiamando l'aria l'alimento della vita.

Il Rolando (2) ammette, che giunto al tessuto capillare de' pulmoni il sangue venoso sommamente diviso, unito ad ossido di carbonio, da cui pare faccia nascere il suo colore atro, una porzione di ossigene dell'aria inspirata venga attratta dall'ossido di carbonio e si converta in acido carbonico, l'altra porzione si congiunga col sangue, il quale in allora e per la perdita del carbonio, e per la presenza dell'ossigene acquista il colore di scarlatto. Questo cambiamento lo fa regolato dai nervi pneumogastrici.

Adelon (3) è di parere, che la conversione del sangue venoso in arterioso, e perciò anche del color rosso-scuro in rosso-chiaro, esiga, come condizione assoluta, l'intervento dell'ossigene, e che forse anche abbisogni di essere depurato di alcune parti che formano la materia

(1) Nuovi elementi di Fisiologia. traduz. sulla 6. ediz. franc. ec. Tom. 1. Firenze 1816.
(2) Anatomes Physiologica — Augustae Taurinorum 1819.
(3) Physiologie de l'homme T. III. Paris 1823.

della perspirazione pulmonare, senza dire quali. Congettura quindi, che le estremità capillari delle vene pulmonari siano quelle che assorbano l' ossigene. Come accada poi secondo lui l' oscuramento del sangue non si rileva chiaramente, quando che non fosse per la disossigenazione e per l' addizione delle particelle assorbite, frutti della decomposizione, le quali ultime egli ammette, come costituenti il sangue vènoso.

Il Coutenceau (1) crede di potere asserire, senza titubare, che il coloramento in rosso del sangue venoso nel pulmone sia dovuto ad un' azione qualunque dell' ossigene. E per via di esclusione e di analogia ammette come ipotesi la più semplice, la più naturale, e per ora la più verosimile, come l' ossigene venga assorbito dalle estremità delle vene pulmonari, cosa già congetturata, come si disse, dall' Adelon, ed è convinto che l' acido carbonico ed il vapore acquoso siano il prodotto di una segrezione pulmonare, e tutta simile alla segrezione cutanea; ed è del pari di opinione, che le arterie bronchiali siano quelle che ne somministrino i materiali. Egli è per ciò che crede non avere la formazione dell' acido carbonico e del vapore acquoso da una parte, e dall' altra il coloramento del sangue venoso una causa comune; e dovere essere considerati come due fenomeni indipendenti, benchè accaduti nello stesso atto funzionale, la respirazione. E come poi accada l' oscuramento che il sangue arterioso subisce, mutandosi in sangue venoso, viene quivi da lui passato sotto silenzio.

Magendie (2) ammette, che l' aria nelle cellule pulmonari tolga al sangue alcuni degli elementi che lo compone, e reciprocamente il sangue s' appropri alcuni elementi dell' aria. Lo scambio chimico che per ciò si stabilisce fra il sangue e l' aria costituisce la permutazione

(1) Diction. de Médecine par Adelon, Andral etc. art. *Respiration*.
(2) Compendio elementare di Fisiologia T. III. Pisa 1826.

del sangue venoso in sangue arterioso, o cioè del sangue rosso-scuro in rosso-rutilante. — Questo cambiamento dice, dipendere evidentissimamente dal suo contatto mediato coll' ossigene, ma non essere abbastanza provato se questo si combini col sangue passando nelle vene pulmonari, o se si combini col carbonio nel pulmone, oppure l' uno e l' altro succeda contemporaneamente. D' onde deriva forse, ch' egli anche non si pronunzia su ciò che può concorrere ad oscurare il sangue arterioso.

Il Martini (1) pare convenire, che l' arrossamento del sangue venoso dipenda in gran parte dall' azione dell' ossigene atmosferico che sottragga il carbonio proprio del sangue venoso formandosi gaz acido carbonico nell' atto della inspirazione, e lascia poi indeciso, ammettendo che una parte dell' ossigene introdotto ne' pulmoni sia propria del sangue, se questa possa avere influito sul coloramento. Sémbra pure ammettere che il carbonio dia la tinta scura al sangue venoso. E tali cambiamenti, ripugnando, egli dice, che nel vivente sianvi effetti che sottraggansi all' impero della vita, li ammette ad essa soggetti.

Tiedemann (2) crede il gaz ossigene assorbito, e l' acido carbonico espulso, e che il color rosso-vermiglio del sangue arterioso dipenda dall' ossigene. — „ Esperienze numerose, così il Tiedemann, hanno insegnato inoltre che il colore vermiglio del sangue che circola nei pulmoni è, negli animali, in ragione diretta della quantità di ossigene che consumano con la loro respirazione. I mammiferi e gli uccelli che sono quelli che in un dato tempo ne consumano di più, sono ancora quelli che hanno il sangue il più vermiglio, mentre

(1) Lezioni di Fisiologia Vol. VII. Torino 1828.

(2) Traité complet de Physiologie de l' homme traduit de l'Allemand par A. L. L. Jourdan, Premiere partie -- Physiologie générale et comparée -- Chapit. de la *Respiration* -- Paris 1831.

che i rettili ed i pesci che non ne assorbono tanto, hanno un sangue meno rosso. Se si fa respirare dell'acido carbonico, dell'idrogene invece dell'ossigene a degli animali, il loro sangue diviene nero. Si è dunque dalla introduzione dell'ossigene atmosferico e dalla sua azione sul sangue che dipende il colore vermiglio che ha negli animali. Il sangue venoso che si porta ai vasi del pulmone perde dell'acido carbonico e dell'acqua, che si mostrano sotto forma di vapore costituente la materia dell'esalazione pulmonare „. Sembra poi che ammetta, essere il gaz acido carbonico, prodotto dal cangiamento di composizione sopravvenuto alle parti solide nelle loro manifestazioni di attività, la principale causa del colore scuro del sangue venoso.

Ducrotay de Blainville (1), ammesso come il sangue arterioso debba certamente il suo colore all'azione dell'ossigene dell'aria assorbita, durante la respirazione, egli così più oltre si esprime: „ confessiamo la nostra ignoranza relativamente alla causa della differenza del coloramento del sangue venoso ed arterioso, e limitiamoci a sperare che la chimica organica, perfezionando i suoi mezzi di analisi, perverrà a scoprirla „.

Il Medici (2) dopo avere analizzate profondamente, con quel criterio che gli è proprio, le varie dottrine sulla respirazione, dice, che stando a quelle che sembrano le più probabili, tre cose accadono nel pulmone, ossigenazione del sangue, esalamento di gaz acido carbonico, ed emanazione di un vapore acquoso. — Fattosi quindi il quesito, a quale di queste tre cose sia da tribuire il mutamento del colore del sangue, esclusa la terza, la quale evidentemente, egli dice, non può essere causa proporzionata all'effetto, e la seconda,

(1) Cours de Physiologie générale et comparée publiée par les soins de le Doct. Hollard et revu par l'Auteur T. 1. Lect. 8. Paris 1833.

(2) Manuale di Fisiologia. Parte 2. Bologna 1833.

credendola un ipotesi sprovvista di fondamento, ammette come probabile, che una porzione dell' ossigene inspirato (1) si combini colla materia colorante del sangue venoso, e la modifichi riducendola allo stato in che trovasi nel sangue arterioso, e che o consumandosi quell' ossigene, o permutandosi comunque la suddetta materia nel processo di assimilazione operato dal sangue arterioso, ritorni la materia colorante allo stato in cui era prima di esperimentare l' azione dell' ossigene nel pulmone. Laonde sembrami risultare essere il Medici di parere, che l' arrossamento dipenda dall' ossigenazione del sangue e l' oscuramento, in particolar modo, dalla disossigenazione; e ciò già influenti le forze vitali.

Tutte le predette opinioni benchè varie, sembrami peraltro poterle ridurre, in somma, alle seguenti principali. Ed in primo luogo, in riguardo al colore del sangue arterioso lo si amette dipendere:

1.° Dalla perdita specialmente del gaz acido carbonico — Chaussier, Guérinet, Dupuy.

2.° Dall' azione dell' ossigene che si combina col sangue — Richerand, Adelon, Coutenceau, Magendie, Tiedemann, Ducrotay de Blainville, Medici.

3.° Dalla combinazione ne' pulmoni dell' ossigene col carbonio o coll' ossido di carbonio del sangue venoso, formandosi il gaz acido carbonico, ed anche in parte da una porzione di ossigene assorbito — Martini, Magendie, Rolando, il quale ultimo è per l' ossido di carbonio.

Questo accadere poi più o meno sotto influenza vitale — Secondo i seguaci della prima opinione, per escrezione delle arterie pulmonari previo l' assorbimento de' vasi linfatici — O per azione delle boccucce venose o delle porosità delle vene capillari che serpeggiano nelle cellule

(1) Egli dice una porzione, perchè suppone che l' altra possa fissarsi sopra il chilo.

de' pulmoni, come sembra essere di parere il maggior numero de' seguaci della seconda e terza opinione.

Ed in riguardo al colore del sangue venoso, quantunque in generale non manifestino su ciò chiaramente le loro opinioni i suddetti autori, pure parmi si possano ridurre anche queste alle seguenti:

1.° Che sia dipendente in particolar modo dal maggior carbonio che il sangue contiene — Martini, o dall'ossido di carbonio — Rolando.

2.° Dalla disossigenazione del sangue — Richerand, Adelon, Medici.

3.° Dall'influenza del gaz acido carbonico — Chaussier, Guérinet, Dupuy, Tiedemann.

Il colore rosso-scuro del sangue venoso lo si crede poi in generale un risultato, qualunque siasi, delle composizioni o decomposizioni dei tessuti de' corpi viventi.

CAPITOLO II.

Fatti più comprovati risguardanti il coloramento del sangue come fenomeno vitale messi a confronto colle opinioni anzidette, e spiegazione più probabile di questo fenomeno.

Riassunte, come feci superiormente le varie e principali opinioni ammesse intorno al coloramento del sangue, riporterò ora, in confronto di esse, i fatti, che alla produzione di tale fenomeno durante la vita, hanno rapporto, e che dopo esame imparziale mi sembrano a tutto rigore doversi ammettere come i più conformi al vero, perchè sanzionati da ripetute esperienze e da rispettabili autorità, e tali insomma che inspirar possono la maggiore confidenza.

Questi fatti sono:

A. La perdita dell' ossigene nell' aria inspirata e

l'esistenza del gaz acido carbonico nell'aria espirata, e su questo non v'ha chi, osservando imparzialmente, possa nemanco porre ombra di dubbio.

B. L'ossigene arrossare il sangue, allorchè però sia intatto nella sua composizione, e questo è fenomeno presso a poco ammesso da quasi tutti, sia che l'ossigene agisca direttamente sul sangue o sul carbonio od ossido di carbonio di esso.

C. L'ossigene essere assorbito nelle cellule pulmonari, come lo mostrano con molta probabilità le esperienze del Mayer (1), del Collard de Martigny (2), del Faust (3), del Cristison (4).

D. La mutazione del colore rosso-scuro, in rosso rutilante essere istantanea, e ciò viene provato per le esperienze di Godwing, e per quella notissima del Bichat in particolare più volte confermata, per cui posto un rubinetto alla trachea di un animale, ed aprendo una carotide di esso si vede il sangue che in essa scorre, che appena chiusa la valvola del rubinetto era divenuto nero, arrossare prontamente appena venga questa riaperta.

E. L'assorbimento e l'esalazione farsi dai capillari venosi ed arteriosi del pulmone, sia per la porosità delle sue pareti, sia per boccucce esistenti alle loro estremità; e l'assorbimento essere poi proprio dei capillari venosi e l'esalazione degli arteriosi, e ciò viene provato per le esperienze del Mayer e del Magendie ec., ed anche pel fatto comprovato del cambiamento istantaneo del sangue appena giunto a queste parti in contatto dell'aria atmosferica.

(1) Arch. gén. de Médecine T. XIX p. 577 (1829).

(2) Recherches expérimentales sur l'absorption et l'exalation pulmonaire -- Arch. gén. de Méd. T. XXIV p. 269 (1830).

(3) Expériences et observations sur l'endosmose et l'exosmose des gaz. Rapports de ces phénoménes avec la respiration -- Arch. gén. de Méd. T. XXV p. 250 (1831).

(4) Sur l'action réciproque du sang et de l'air atmosphérique l'un sur l'autre -- Arch. gén. de Méd. T. XXVII p. 236 (1831).

F. L'essere indipendente per qualche tempo lo sviluppo del gaz acido carbonico dall'azione dell'ossigene per le belle esperienze, ora notissime, dello Spallanzani, Coutenceau, Nysten, Milne Edwards, e Collard de Martigny, per le quali viene dimostrato che gli animali espirano gaz acido carbonico in ambienti privi di ossigene.

Ai quali fatti bene dimostrati unire debbonsi ora quelli facilmente dimostrabili di Stevens e di Turner, che furono variamente da me ripetuti e da Hoffmann, e per ciò che ne dicono il Capello e Lupi nella loro opera sul Choléra di Parigi, da Rayer e da J. Joung (1) non che gli altri che nel Cap. II. della Parte prima di questo mio discorso ho esposti, i quali tutti provano colla massima probabilità, come si disse già più particolarmente:

G. Essere necessaria la presenza dei sali dello siero affinchè succeda l'arrossamento del sangue.

H. Esistere realmente gaz acido carbonico nel sangue venoso.

I. Il gaz acido carbonico essere capace di oscurare il sangue.

L. Separandosi questo gaz, divenire il sangue un po' rosso indipendentemente dall' ossigene; permettendosi, pare, con ciò l'azione de' sali dello siero, i quali si videro già atti ad arrossare.

Se si mettono ora tutti questi fatti a confronto colle opinioni che indicammo nel Capitolo antecedente, vedesi di leggieri, che in riguardo al colore del sangue arterioso, infermata la prima, cioè, che questo dipenda esclusivamente o quasi esclusivamente dallo sviluppo del gaz acido carbonico formatosi nel sangue per l'assorbimento dell' ossigene avvenuto nei linfatici pulmonari, e ciò

(1) Sul Choléra di Parigi, di Agostino Capello e di Achille Lupi -- Roma 1833 p. 257.

per i fatti segnati alle lettere — *B* — l' ossigene arrossare il sangue — *D* — mutazione rapida del sangue rosso-scuro in rosso-chiaro, come di rosso-chiaro in rosso-scuro ne' pulmoni — ed *L* — che perdendo il sangue il gaz acido carbonico non arrossa che un poco; ed infermata pure la terza che lo fa dipendere in gran parte dalla formazione del gaz acido carbonico nei pulmoni per i fatti — *C* — cioè che l' ossigene viene assorbito — *F* — indipendenza dello sviluppo del gaz acido carbonico dalla inspirazione dell' ossigene, rimane solo conciliabile co' fatti su enumerati la seconda opinione, e cioè che sia prodotto dall' azione dell' ossigene che si combina col sangue.

E per riguardo al colore scuro del sangue venoso, esclusa la prima opinione, e cioè che dipenda dal carbonio od ossido di carbonio, la quale non ha fatti bene dimostrati che l' appoggino, provato essendo poi come si disse alle lettere — *H* — esistere nel sangue venoso particolarmente il gaz acido carbonico ed — *E* — questo essere capace di oscurarlo, debbono essere ammesse per ciò solo, come più verosimili, la terza e la seconda opinione, cioè l' azione del gaz acido carbonico e la disossigenazione. La quale ultima se non è provata da fatti positivamente, ragion vuole però che si creda ammissibile e conciliabile colla terza, posto come probabilissimo l' assorbimento antecedente dell' ossigene come causa dell' arrossamento.

Dopo tutto ciò, prendendo a calcolo, e i risultati ottenuti dal predetto confronto, e di bel nuovo i fatti riferiti superiormente, escluse già, come è parere di quasi tutti, l' influenza della formazione del vapore acquoso sul coloramento del sangue e quella dell' azoto dell' aria atmosferica, perchè essi o non agiscono affatto alla produzione di questo fenomeno, o altro che pochissimo, parmi potere ammettere come più probabile e più conciliabile co' fatti ed anche colle autorità, che affinchè accada, che il sangue venoso acquisti il colore rosso

rutilante proprio dell' arterioso, sia necessario, come già si è detto, la presenza de' sali propri dello siero sanguigno, l' azione dell' ossigene, e la perdita del gaz acido carbonico; e perchè succeda il cambiamento di rosso rutilante in rosso-scuro proprio del venoso, sia necessaria la presenza del gaz acido carbonico e vi sia disossigenazione.

Questi cambiamenti poi sembra cosa verosimile eseguirsi ne' corpi vivi nel modo che vengo ora a descrivervi. — Giunto il sangue venoso nelle estremità de' capillari arteriosi pulmonari, serpeggianti nelle cellule, esala il gaz acido carbonico che conteneva e lo oscurava, per ciò si comincia l' arrossamento per l' azione de' sali contenuti nello siero e quindi si compie per quella dell' ossigene dell' aria atmosferica inspirata, il quale si combina al sangue, mercè l' assorbimento dei capillari venosi del pulmone. Quivi per tal modo il sangue arrossato, passa nelle cavità sinistre del cuore. Dalle quali poi spinto e sparso per le arterie a tutti i capillari del corpo, e là subìte le modificazioni, che come potenza riproduttrice suole a stato normale sempre subire, cominciasi a mostrare scuro probabilmente e per mancanza di ossigene, e per addizione di gaz acido carbonico, per cui anche viene impedito a mostrarsi l' effetto de' sali che sono nello siero, e così a poco a poco divenuto rosso-scuro nel sistema venoso, dalle vene cave tutto si porta alle cavità destre del cuore. Da queste è spinto nei minimi vasi delle cellule pulmonari, e qui subendo, nel modo che superiormente si disse, quel cangiamento in rosso-rutilante proprio al sangue arterioso va di bel nuovo, ritornato per le vene pulmonari nelle sinistre cavità del cuore a tutte le parti del corpo, e così di seguito fino a che esiste ed è sano l' animale; essendo legato intimamente, per lo meno nei vertebrati, tale cambiamento di colore non solo colla salute, ma anche colla vita di essi.

E studiando pure di portare su tale argomento quella maggiore chiarezza che per me si possa, considererò ora volontieri con Richerand nella circolazione altro che un gran cerchio, che percorrendone il sangue la circonferenza, incontri tutti gli organi posti come tante intersezioni lungo i vasi che li costituiscono.

Per rendere più semplice l'idea che dobbiamo formarcene, si possono ridurre queste intersezioni a due principali; l'una corrisponde ai pulmoni, l'altra a tutto il resto del corpo. Le vene, le cavità destre del cuore e l'arteria pulmonare colle sue divisioni formano la metà della figura circolare; le vene pulmonari, le cavità sinistre del cuore l'aorta e tutti i suoi rami ne figurano l'altra metà. I vasi capillari del pulmone dimostrano l'uno dei punti d'intersezione, ed i capillari di tutti gli altri organi rappresentano l'altro punto.

Questa divisione del cerchio della circolazione in due metà, sembrami molto semplice ed esatta, e tale da servire molto bene all'uopo nostro. Imperocchè si mostra per essa facilmente, come nell'una di queste metà circoli un sangue più o meno scuro, cioè il venoso, mentre l'altra è ripiena di un sangue rosso o arterioso. E così figuratosi il circolo viene permesso, che si possa dare ad intendere nel miglior modo possibile il dove succeda apparentemente il cangiamento del colore del sangue di cui superiormente abbiamo discorso. Diffatto si fa per ciò conoscere con chiarezza che il mutamento di colore nasce ne' due punti d'intersezione superiormente indicati, e che il sangue venoso arrivato all'intersezione formata dai vasi capillari pulmonari subisce per mezzo della respirazione que' cambiamenti per cui diviene rosso rutilante proprio del sangue arterioso, e così giunto all'altra intersezione dei capillari di tutto il rimanente degli organi, ivi principalmente subisce quelle altre mutazioni per le quali perde del suo rutilante ed acquista la tinta scura propria al sangue venoso.

Non debbo poi per ultimo ommettere di meglio far rimarcare, che di tali cambiamenti, mentre il primo, cioè l'arrossamento, si fa istantaneo, come lo dimostra in particolare la notissima esperienza del celebre Bichat superiormente citata, l'oscuramento, o cioè la mutazione del colore del sangue arterioso in quello del venoso, si fa nel generale sistema capillare in una maniera più lenta e meno improvvisa. Basta infatti che il fluido attraversi rapidamente i tessuti per non provare tale cambiamento, quindi è che verso il termine di un' abbondante salasso il sangue scorre con tutte le qualità del sangue arterioso. Crawfort ha osservato che accade lo stesso quando si acceleri la circolazione, tenendo un animale immerso in un bagno caldo. In sostanza, pare che vi abbisogni realmente di un certo tempo perchè il sangue che bagna i nostri organi acquisti il colore proprio del sangue venoso, mentre per lo contrario è provato, come si disse, colorirsi questo nel rosso rutilante, proprio al sangue arterioso, in un punto indivisibile, allorchè è messo a contatto con l'aria ne' pulmoni.

Ma per non eccedere i limiti che mi prefissi, quivi mi fermerò. Ben conosco che molto anche resterebbe a farsi, molto a dire perchè potesse ritenersi ridotto alla sua vera luce un punto di Fisiologia tanto tenebroso ed intralciato. Terrommi però fortunato, se le esperienze da me ripetute ed instituite sul coloramento del sangue, secondo che le mie circostanze hanno permesso, mi avranno condotto a tali risultamenti, che uniti alle deduzioni che un' analisi imparziale delle principali opinioni e dei fatti più verificati permette di stabilire, abbia potuto dare la spiegazione di questo importantissimo fenomeno nella maniera, che a Voi sembri come a me, la più consentanea alla verità, e possa per ciò sperare non essere riesciti del tutto inutili i miei sforzi. I quali però non lascianmi senza il ragionevole timore di venire accusato di troppa audacia, essendo diretti a rischiarare in parte

un punto di fisica animale, qual' è la respirazione che (valendomi delle parole del nostro celebre fisiologo) (1) „ sebbene da cinquanta o sessant' anni i dotti di tutte le nazioni non abbiano perdonato a fatiche per illustrarlo, pure vi sono ancora tante difficoltà, tante incertezze, tante lacune, tante contraddizioni da sconfortare l' animo di qualsivoglia anche ingegnosissimo e sapientissimo fisiologista „.

(1) Vedi il suddetto Manuale di Fisiologia del Prof. Michele Medici Part. II. pag. 196.

OSSERVAZIONI GEOLOGICHE

INTORNO ALLE ROCCE SERPENTINOSE DEL BOLOGNESE ED AL TERRENO CHE LE CONTIENE.

DISCORSI TRE

DEL DOTT. DOMENICO SANTAGATA

DISCORSO PRIMO

(LETTO NELL'ACCADEMIA BENEDETTINA NEL GIORNO 9 MARZO 1837)

Marne Calcari Subapennine — Terreni di Alluvione — Travertino — Terreno che contiene rocce serpentinose — Rocce serpentinose di Bombiana — della Castellina — di Lizzo.

Fino a che gli studiosi della natura inorganica niun'altro intendimento hanno avuto nel ricercare questa nostra provincia che di conoscere e raccogliere quelle sostanze riputate preziose o per la loro iscarsezza o per lo intrinseco valore, non han trovato compenso rispondente alla fatica, e abbandonando quasi ogni cura, hanno giudicato, che le abbondevoli e fiorenti nostre campagne fossero date a riparare il difetto delle ricchezze poste sotterra, e che a quelle si avesse a stare contenti. Ma poichè furono allargati i confini di queste osservazioni fu alleggerita ogni molestia nello eseguirle e quel compenso

crebbe a dismisura. Avvegnachè non manchino quivi argomenti molto acconci e a discoprire le cagioni operatrici de' cambiamenti cui va suggetta la terra, e a soddisfare alla brama di convertire in nostra utilità quanto d'essa si può estrarre. Della qual cosa avendo io fatto parola con li celebratissimi Professori Alessandrini e Ranzani, mi fecero animo a recare di ciò in mezzo a Voi alcun dimostramento. E comechè io vegga che il trattare debitamente questa materia sia opera che di gran lunga trascende le mie deboli forze, m'ingegnerò nondimeno, per quanto è in me, di secondare il consiglio ricevuto: affine che si paia ad ognuno la condizione dell'animo mio, desideroso di rendere alcun ufficio di gratitudine a chi, per singolare umanità verso di me, mi reputò degno di tanto onore.

E venendo subito al proposito ingenuamente confesserò, che alloraquando nella state trascorsa mi disposi a porre in effetto il mio disegno di andare cogli occhi miei investigando alcuna parte di questo contado, per conoscere chiaramente la sua fisica struttura e costituzione, e per cavare intero profitto degli ammaestramenti geologici ricevuti in questi anni dal Professore Ranzani, gran maestro nella naturale filosofia, fin da principio mi sgomentai alcun poco dell'impresa, e lo aggiungere a buon fine mi parve cosa di grande difficoltà e piena d'impedimenti. Io mi partii di Bologna sulli primi di agosto dirizzando il mio cammino a certi monti, che dirò in seguito, molto prossimi agli Apennini situati al Sud Ovest della città. Alcuni anni addietro avea visitati quei medesimi luoghi per seguitare anche allora la mia naturale vaghezza di contemplar la natura, di che però poco o niun frutto avea ritratto, essendo privo di ogni qualunque mezzo necessario a comprendere pienamente l'importanza delle cose vedute, e solo mi restava nella mente, d'avere in quei luoghi vedute cose non mai altrove osservate. Mi proponeva adunque in questo viaggio di

esaminare minutamente quegli oggetti, tenendo dietro nello andare alla qualità e disposizione de' terreni che io trascorreva, onde poter divisarne le loro età rispettive, i loro successivi mutamenti ed i rapporti che avessero con li terreni lontani. Per la qual cosa non tenni la via più comoda e più breve, ma tosto a poche miglia distante dalla Porta di Saragozza, giunto in luogo detto S. Simone, incominciai a salire quelle colline che fanno strada al comune di Nugareto. Dico, che fin da prima io temetti non poter vincere le difficoltà che incontrava, a cagione delle molte generazioni di terreni che in breve tratto di strada mi si pararono innanzi disordinate e confuse fra loro a modo, che gli occhi e la mente mia ne riceveano confusione. Sono chiamati questi terreni Subapennini, perchè la loro positura è inferiore alla vera catena degli Apennini, ed appartengono senza dubbio nella distribuzione dei terreni del De-la Beche al gruppo sopra Cretaceo, e secondo la più comune classificazione all'ordine dei terziari. Si compongono dessi di sostanze che appartennero un tempo alle antichissime rocce primitive e secondarie, così alterate però e mutate ed insieme rimescolate, che non lasciano apparire in modo alcuno la primiera loro composizione. Le innondazioni dei mari coi loro ritiramenti, l'innabissarsi dell' acque per le caverne succedute improvvise allo innalzarsi de' monti, le correnti impetuosissime e alterne delle acque dolci e marine, il loro soffermarsi nelli bacini costrette e impaludare ne' stagni, l'infuriare de' vulcani e de' fuochi sotterranei, e il dimorarsi quivi degli animali e il vegetar delle piante, cose tutte avvenute, comechè non sempre ad un tempo, nel formarsi di questi terreni, e trascurate dal Mineralogista, li rendono di non leggero tormento all' ingegno e allo immaginar dei geologi, i quali hanno già date fuori molte e molte opinioni tutte dirette ad ispiegarne il loro procedimento. Avrei voluto in quel tempo conoscere quali

fra le opinioni dei dotti più s'accostassero a verità, ma la meta ch'io prefiggeva al mio viaggio essendo molto lontana, mi costringeva a non frapporre dimora e accelerare il cammino. Adunque, ricomposta alquanto la mente dalla ricevuta confusione, mi diedi, quanto più potei quietamente, ad osservare gli oggetti che si offrivano alla mia vista; talchè potei, quanto è conceduto alla mia possibilità, ragionare sopr'essi: della qual cosa intendo ora far parola brevemente.

V'è noto, Accademici Sapientissimi, che mentre alla maggior parte de' geologi è sembrata cosa ragionevole e necessaria lo ammettere i sopraddetti rivolgimenti quali cause d'onde procedono le svariate apparenze di molte montagne, altri invece è d'avviso che ne dia sufficiente spiegazione la maniera dello trasmutare i terreni che fanno ancora oggigiorno le pioggie, le sorgenti, li fiumi, li mari, li vulcani ed altre cose simili. Nella quale varietà d'opinioni parmi che debba riuscire molto utile lo studiare nella disposizione di queste nostre colline per discernere quali sieno le più probabili conghietture.

Solo che si consideri la differenza chiarissima e ben distinta che passa fra le montagne Apennine e quelle a loro suggette, saremo indotti a pensare che quelle acque che tenevano in sè seppellite quelle altissime eminenze, per cagione molto forte e repentina, le abbandonassero e le lasciassero allo scoperto. In fra le une e le altre non si scorgono quelle insensibili gradazioni, e que' passaggi che dinotano il progressivo ritirarsi dell'acque; ma tosto che altri giunga al piede dell'Apennino vede come la forma, l'ordine, la simmetria, l'altezza, i fossili e le materie delle colline inferiori le facciano ben diverse e distinte dalle montagne sovrastanti. Il Brocchi ed il Breislak, e con loro molti altri trovano convenienza nell'opinare che siffatti abbassamenti delle acque derivino dallo incavernarsi maggiormente che fece in alcuna parte l'oceano, quando l'ossatura

del globo, come il Brocchi si esprime, non era ancora assodata (1). La quale ipotesi non perde il pregio di verosimiglianza per la sentenza de' più moderni geologi i quali dicono invece li monti si sollevassero, essendo cosa naturale che fatta più ampia e rotta la superficie si sieno eziandio aumentate le interne cavità. Ad ogni modo però, lasciando stare queste particolari ricerche, è da tenere che le acque per qual si voglia cagione aggiunte a quella altezza che abbiamo detta, andassero poi via via calando e diminuendo, siccome ne danno segno tutte le nostre colline, le quali col discostarsi dagli Apennini perdono a mano a mano della loro elevatezza. Sopra tutte le colline o montagne subapennine che ho percorse grandeggia (se io non erro) e s'innalza il così detto Monte Vicese che forse un tempo era un solo col suo vicino Montovolo. I quali due monti inclinerei a risguardare siccome analoghi o identici a quelle montagne che il Brocchi ritiene le più elevate e le più antiche di questa formazione, vale a dire, a quella che porta in cima la capitale della repubblica di S. Marino, non che quella di Perticara nel Cesenate e di Penabilli. Dico che forse ancora sono identici, perchè se largamente s'intenda la descrizione che dà il Brocchi della sostanza di che sono formate quelle montagne, potrà la medesima essere appropriata a quella delli monti Ovolo e Vicese: dice egli che è composta di una sabbia calcaria giallognola ridotta a consistenza di tufo (2); alla quale descrizione solo che si aggiunga, contenere alcun poco di silice e di mica si ha la intera descrizione della sostanza di Mont' Ovolo; terrosa come dire e tufacea all'esterno, a tessitura granulare e grigia nell'interno ed all'esterno giallognola, sparsa di fogliette di mica, non molto dura, e facente leggera effervescenza cogli

(1) G. Brocchi -- Conchiologia foss. subap. Tom. I. pag. 54.
(2) Brocchi -- Conchiol. subap. foss. Tom. I. pag. 58.

acidi. Hanno questi monti i loro fianchi in molti punti rotti e scoscesi, e dalla parte di ponente è tagliato il Vicese molto adentro a perpendicolo, e forma un' altissima balza dalla quale apparisce che tutto il monte è di ugualè natura, senza strati e senza indizio di essere stato sollevato. Altri mi disse che vi si trovano Echini fossili, io lo credo, ma non mi venne fatto di rinvenirne.

Poco lungi da questi luoghi e alla sinistra del Reno si spicca e si distende per lungo tratto una serie di colline che corre dirittamente da SSO al NNE in luogo detto il Tollè, a questa se ne congiunge un' altra la quale si forma principalmente delli monti detti la Serra del Tollè, Spazzavento, Vignola e Severo e continua fino verso S. Chierlo, e di là, mediante una terza serie, si scende alla pianura. Io non so quanto sieno precisi i termini che io assegno a queste serie, essendo esse così unite assieme che potrebbe nascer dubbio, non fosse piuttosto una sola e non interrotta serie di colline che avesse il suo capo vicino a Mont' Ovolo, e la sua coda molto prossima alla nostra città: se non che lo emmetter che fa del continuo numerosi contraforti o braccia od ali che si prolungano irregolari e si rompono e s' incrocicchiano fra di loro, gli fa perdere l' aspetto di serie ed apparire piuttosto in forma di gruppo. Io anzi inclinerei a pensare che fosse una sola serie continuata, la quale, per li molti raggiri e torcimenti che fa e per lo sporgere, curvarsi e rientrare nella sua linea, dia luogo a vallate e a bacini stati in seguito in varie guise ripieni. Me ne persuadono, oltre la sua direzione, le più ordinarie sostanze di queste colline, tutte eguali fra di loro, e variate soltanto per quegli accidenti che nelli diversi periodi delle grandi epoche geologiche hanno luogo. Prima che sottoponessi queste rocce alli chimici reagenti io mi pensava che tutte si avessero a tenere per macigni teneri o molasse,

atteso la quantità della mica che in ognuna si osserva, e già mi pareva poter stabilire molti confronti, oltre li già conosciuti, con li terreni della Svizzera che lo Studer ha dottamente illustrati nella sua monografia della Mollasse; e così sperimentai quel pericolo di errare nel qualificare queste materie, di che il medesimo Studer in quel libro fa accorti i lettori dicendo: che spesse volte accade ancora alli geologi più esperti di non saper determinare se ciò che hanno davanti sia Mollasse o diluvio od altra cosa (1). Imperocchè, analizzate grossamente, hanno dato una quantità troppo grande di carbonato di calce di molto soverchiante la quantità della silice, con poca allumina ed ossido di ferro. Per la qual cosa entrano piuttosto nella classe delle marne stabilita da Aless. Brongniart, e specialmente in quella delle marne calcari (2). Esse ne hanno tutti i caratteri distintivi, oltre la stabilita qualità e misura de' componenti delle marne: sono aride al tatto, non si disciolgono nell'acqua, e facilmente sono alterate e corrotte dagli agenti atmosferici che tolgono loro la durezza, il colore, e le riducono in polvere. Di più il medesimo Brongniart adduce le colline subapennine quale esempio notabile di luogo in cui queste marne micacee abbondano maggiormente (3). Benchè però le mentovate colline sieno tutte formate di queste marne calcari, non per questo lasciano di essere ben distinte fra di loro, ed anzi sarebbe osservazione a mio parere importante, quando fosse pienamente verificata quella, per la quale si potesse stabilire che li cangiamenti, che le marne vanno ricevendo col dilungarsi della catena dal suo principio, dimostrassero li periodi nelli quali si avesse a distinguere quest' epoca geologica. Così veramente mi è

(1) Matériaux pour servir à une Monographie de la Mollasse etc. par M. Studer -- Annales des Scien. Nat. T. IX.
(2) Dictionnaire des Scien. Nat. Tom. 29. pag. 167.
(3) Ibidem. pag. 170.

sembrato che sia, e li confini che io poneva, siccome i limiti di serie di colline, ad ogni modo io li riguardo come punti che segnino il passaggio dall' uno all' altro delli detti periodi. Il più antico sarebbe quello, durante il quale si depositarono li terreni situati fra Mont' Ovolo ed il Tollè, indi comincerebbe il periodo di mezzo fino a S. Chierlo, e seguirebbe appresso l' ultimo e più recente di tutti che abbracciarebbe li terreni contenuti fra S. Chierlo e la pianura.

Molte differenze distinguono queste marne l' una dall' altra secondo i vari tempi di loro deposizione. Ne dinotano l' antichità dell' origine nelle prime la durezza, la solidità tenacissima che hanno, l' abbondanza della mica, la rarità dei fossili e la natura di loro, avendovi ritrovato, fra gli altri corpi organizzati, un dente di Squalo che è registrato fra i fossili della creta (1); e finalmente il modo di lor giacitura, disposti a strati di due o tre piedi possenti, secondo che vediamo accadere nelli sedimenti più antichi de' macigni solidi, ai quali anche per questo si rassomigliano. Hanno poi un certo aspetto ed una certa apparenza di vecchiaia che noi non iscorgiamo ne' terreni più vicini, e che non può con parole significarsi. In quest' epoca, o a meglio dire poco appresso, quando furono precipitati dall' acque questi terreni e rassodati, le forze sotterranee li sconvolsero tutti e forse tutti ad un tratto li sollevarono. Io misurai il grado della inclinazione degli strati in una delle più alte sommità di questi monti detta la Rocca di Roffeno. Molto propriamente chiamata Rocca per lo salire che fa in ertissima rupe, scelta da qualche antico signore a fabbricarvi nella cima una fortezza che il sito e le munizioni rendessero inaccessibile: rimangono tuttavia le reliquie di quelle antiche muraglie piantate appunto sulla testa di quegli strati che io trovai inclinati per gradi 35.

(1) De-La Beche -- Manuel géologique pag. 380.

Le montagne che ho nominate far la parte mediana di questa formazione presentano le loro pendici meno aspre e scoscese e tutte vestite di arbori rigogliosi; ciò che proviene della qualità delle marne, più facili delle precedenti a ridursi in terra vegetabile e non così come quelle sconvolte e commosse, ma lievemente inclinate. Solo in un punto di queste montagne sembra che si concentrasse quella forza che altrove sparsa avea gran parte di terreno sollevato. Il monte così detto di Bonzara nel comune di S. Chierlo è stato l'unico esempio che io abbia osservato di una montagna che avesse li suoi strati perfettamente discordanti a modo che toccandosi nella cima, divergessero poi grandemente discendendo. La qual cosa però non è così chiara e manifesta da non lasciare alcun dubbio intorno alla vera disposizione degli strati; essendochè d'ogni parte che si riguardi questo monte occorrono molte cose che tengono sospeso ed ambiguo chi le osserva, così rispetto al modo della giacitura delle sostanze che della loro formazione. Dalla parte di ponente tutto è ruina e precipizio, ed ivi appunto apparisce la mentovata discordanza degli strati o piuttosto de' grossi banchi che compongono il monte, in un punto divergenti, in altro convergenti: se però non procede una tale apparenza da fenditure profonde che sieno in que' banchi, siccome da prima io dubitava. Ma più ancora che l'andamento degli strati, è singolare la qualità della sostanza propria di Bonzara la quale in questo luogo è come affatto mutata dalle marne finora descritte delli monti vicini. Se in quelle sovrabbonda la calce alla silice, in questa è quasi affatto perduta la silice e in cento parti non ne trovi che 5 o 6; quelle sono del tutto amorfe e compatte, questa diligentemente guardata fa vedere una quantità di minuti cristalli a lamelle: in questa è tale durezza che sorpassa quella del macigno duro e la mica è scarsa e tenuissima; per le quali cose piuttosto che marna calcare,

sarà da dire, un *calcare compatto sublamellare con mica*. E quasi che le dette cose non bastassero ad affaticare la mente dell' osservatore, nel lato che è posto fra levante e mezzogiorno, dove il fianco del monte è tagliato per formare una strada, si può vedere che gli strati di questo calcare alternano con strati di una marna calcarea egualissima a quella delli monti vicini, essendo poi gli uni e gli altri quasi verticali. In verità che io non so qual ragione probabile si possa dare del trovarsi questo monte in mezzo a quelle marne che ho descritte tanto diverso da loro per qualità di sostanze e per andamento di strati. Quando pure non si volesse pensare che dall' alternare fra loro le due nominate sostanze marna e calcare, si avesse a dedurre che l' una e l' altra fossero in questo luogo d' un medesimo tempo; che forse per alcuna recondita cagione ripigliassero quivi vigore le forze chimiche che vanno iscemando col trapassare de' secoli, che esse forze rendessero così duri e semicristallini gli strati di calcare, e che le marne più tenere ed amorfe provenissero dall' essere a tratto a tratto disturbate quelle forze, o da scommovimenti della terra, o da mescolanza di estranee sostanze tanto facili e frequenti in que' tempi. Questa sostanza potrebbe essere l' allumina, la quale, per asserzione del Brocchi, ritrosa ad offrirsi alla cristallizzazione, ha frastornato e rintuzzato quella della calcaria medesima a cui si è unita (1). A questa terra attribuisce in gran parte non essere cristallizzate ed il mancare le calcarie secondarie di lucentezza e di pellucidità. Ma io con tutto questo non piglierei certo a combattere l' opinione di quegli che in tale differenza di materie non altro vedesse che una varietà di condizioni nel liquido dal quale si depositarono, in modo che, ora placido e tranquillo nè imbrattato da sostanze straniere, facesse un sedimento

(1) Brocchi -- Conchigliol. foss. subap. T. 1. pag. 29.

che per la sua purezza e quiete nell' affondare, facilmente assodasse ed indurisse, ed ora agitato e commosso facesse posatura motosa ed incapace a pigliare forme regolari e molta solidità. La quale opinione si potrebbe anzi convalidare con la simiglianza che esiste fra Bonzara e le colline che bagna d'ambo i lati il fiume Setta, le quali, come io le osservai nel far ritorno alla città, dal Sasso fino a Montorio, sono tutte formate di un macigno tenero biancastro e granulare, anzi di un' arenaria (se pure alcuna volta s' abbia a usare tal nome) la quale poi a tratto a tratto acquista maggiore durezza e si conforma o in arnioni o in istrati quasi identici ancor pel colore con quelli di Bonzara. Tutti quanti gli strati ancora di queste colline sono elevati con le loro teste verso Montorio, ma non contengono alcuno avanzo di corpo organizzato, come invece ne contiene il calcare di Bonzara. Ma io non voglio entrare più addentro in queste disquisizioni, chè la materia mi moltiplica tra le mani ed è più abbondante del tempo concedutomi a favellare. E solo farò notare a questo proposito, come cosa molto importante a sapersi, che nella vallata che giace sotto i dirupi di Bonzara sorgono in vari punti monticoli di argilla tutta sciolta e colorita di rosso e di bruno; il maggiore de' quali e il più notabile è molto vicino alla chiesa di Rasiglio, e il terreno che gli è intorno è molto simile a quello delle colline di Setta.

Le colline che a noi per età e per luogo sono più vicine, e che vengono dopo s. Chierlo, potrebbero senza dubbio offrire una nuova conferma alla sentenza di que' molti che hanno per indubitato, che la forza e la gagliardia di quegli agenti naturali che partorirono in addietro sì strabocchevoli fenomeni, di giorno in giorno decresca ed affievolisca. Non in altro sono dissimili le marne di queste colline da quelle finora discorse, che per la esteriore apparenza e per la loro giacitura;

sendochè i medesimi componenti di quelle, sono li componenti di queste, uniti però fra loro con una coesione più debole, cosicchè, meno compatte di quelle, più facilmente si sciolgono e impolveriscono. Differiscono per la giacitura, perchè sebbene la maggior parte sia stratificata come le altre, gli strati però sono più sottili e meno inclinati. Grandissimo è poi il numero de' corpi fossili, specialmente conchiglie, che racchiudono, delle quali non parlo non avendone tante raccolte che basti a darne una compiuta relazione. Non posso però tralasciare di dire che è comune a tutte quante le marne che ho descritte un fossile che finora non è stato da alcun altro rinvenuto nel terreno terziario, e che nel nostro è così generalmente sparso che può quasi tenersi come suo caratteristico, comprovando così con la sua presenza, che le nominate colline subapennine formano una sola e pressochè uguale formazione. Discopertone un saggio dalla marna che il racchiudeva trovai essere quello una serie di Entrochi formanti una specie di colonetta di *Apiocrinite* somigliantissimo a quello che Miller e Goldfuss chiamano *Apiocrinites clipticus* (1), e che Schlotheim chiamò *Encrinus Elipticus*. Vedi Tav. II. fig. 2.

Intorno a che Enrico Bouè aveva annunziato che degli Encriniti, esseri che hanno abbondato in tutte le epoche geologiche anteriori alla creta, il solo genere Encrinus è stato trovato nel terreno terziario, per la qual cosa è da aggiungere che in questo terreno vi si trovano ancora Apiocriniti, i quali sono da Goldfuss annoverati fra i fossili del terreno cretaceo.

Troppo lungo sarebbe e poco rilevante l'enumerare tutte le moltiplici maniere di terre che mostrano essere state in questi luoghi depositate le une dopo le altre,

(1) August Goldfuss -- Petrefacta Musei Universitatis Regiae Borussicae Rhenanae Bonnensis etc. Tav. 57. fig. 3.

conciossiachè io penso ch' esse non serbino ovunque fra di loro costanza nè rispetto alla loro qualità nè all' ordine del loro succedimento, ma sieno mutate quando in una e quando in altra parte, secondo che mutarono le circostanze delli paesi. Alle Lagune è radunata in poco spazio una quantità prodigiosa di conchiglie contenute, io credo, in un macigno fragile o mollasse di sedimento o d' alluvione, che forse può riferirsi a quella conosciuta sotto il nome di diluvio, posteriore bensì alle marne calcari, ma anteriore all' altra deposizione di macigno tenero che forma il così detto Sasso. Io mi sento inclinato a tenere questo deposito, come uno de' più recenti, ed in continuità con una specie di arenaria selciosa che io vidi precisamente poggiare sopra le marne calcari in luogo detto il Zurlo nel comune di Mongardino. Questa mollasse ed altre consimili più o meno tenaci non contengono generalmente che poche conchiglie fossili la più parte del genere Ostrea. Nelle colline ancora del periodo più antico di questa formazione si trovano con frequenza questi depositi che latinamente potrebbersi chiamare terreni di cumulo o accumulate o di riempimento, andando sempre a riempire alcun vacuo o ad accumularsi in alcuna sommità. I monti di Labante sono in gran parte formati di mollasse. Ed è pure in Labante che abbiamo un bello esempio di formazione recentissima, anzi continuata ancora oggigiorno in una collinetta di travertino che va via via crescendo per sempre nuovo apponimento di parti che le presta una ricchissima sorgente di acqua pregna di carbonato calcare. Leggiadrissima e deliziosa è a vedersi precipitare quell' acqua, che battendo nelle scabrosità del colle, si sparge in rivoli infiniti che a guisa di cascate, o s' internano nel colle che è cavernoso o scorrono per quel pendio vagamente screziato e fanno molto in alto rimbalzare gli spruzzi, ne' quali rifratta la luce si forma come un iride perpetua.

La più antica di tutte quante le alluvioni da me vedute è quella che sta d'appresso al capo della serie delle marne in luogo detto le Ruine di Vigliana. È questo un alto monte che è fama tenesse sopra di sè un castello, il qual monte dal lato di mezzogiorno è tutto ingombro di grandi massi staccati dall'alto e caduti molto a basso di macigni, di arenarie ad elementi più o meno grandi, di marne calcari, di argilla ed altro. Delle quali sostanze io vidi che strati di grande possanza componevano il monte con alternazione mutante, e che fra di loro maggiormente abbondava una marna calcare micacea bigio-giallognola molto simile alle marne calcari sopra descritte. Nel qual luogo non fu per me senza prò il consumarvi una intera giornata, poichè, dopo averlo visitato minutamente e conosciuto all'evidenza che tutte quelle materie doveano essere state ivi lasciate per via di sedimento o deposito parziale, mi parve di vedere che esse parallele fra loro e orizzontali poggiavano sopra strati di un arenaria o macigno grossolano di un origine per avventura più remota delle stesse marne calcari. Il qual macigno si osserva dietro la strada per la quale si discende dalle ruine sopraddette al Rio Marano e poco sopra di una casa chiamata la Colombara, ove si vede in istrati grossi da due a quattro piedi aventi l'inclinazione di 30 gradi ed interposti da leggieri straticelli di argilla e di ligniti. Oltre a questo rinvenni in quei massi di marne e di macigni molte specie di corpi organici pietrificati, vale a dire, conchiglie, echini, e polipai delli quali si sono ben potuti determinare; fra vari denti di pesce, uno di *Lamna*; fra le madrepore, una che ha tutti i caratteri della *Millepora compressa* di Goldfuss (1), la quale specie ora non si conosce fra le viventi; e fra gli Echini, così comunemente intesi, due bellissimi

(1) August. Goldfuss -- Petrefacta Musei Universitatis Regiae Borussicae Rhenanae Bonneusis etc. Tab. 37. fig. 6.

saggi e ben conservati del *Clypeaster Leskii* del medesimo Goldfuss, i quali però non furono da me, ma dal sig. Geremia Nasci rinvenuti in quei luoghi, di che poi mi fece Egli grazioso dono. Per tutte le quali cose mi corse all' animo che questa situazione potesse forse considerarsi per origine siccome l' analoga della più antica delle due formazioni marine dei terreni di sedimento superiore stabilite dal Brongniart (1), e cioè alla formazione marina inferiore al gesso ossifero; nel qual caso avremmo poi la formazione superiore nei nostri colli bolognesi, nei quali si trovano tutti i caratteri di tale formazione. A questo ancora si può aggiungere, che appartenendo li nominati corpi fossili al terreno della creta, e le marne, per la grande conformità che hanno con le terziarie, al terziario, nasce dubbio, o che li fossili non meritino che se ne faccia gran conto come carattere di formazione, o che li termini assegnati ai terreni non siano che supposti, e che il terreno di cui ora parliamo sia come intermedio fra il cretaceo ed il terziario; verificandosi per tal modo la giustissima opinione concepita dal Dufrenoy nell' osservare la creta del sud della Francia, che cioè, in molti luoghi s' incontrino uniti caratteri di più formazioni.

E così non mi fosse interdetto dal tempo e dalla mia poca esperienza il pigliare ad esame le sottili e profonde dottrine ultimamente esposte dal Denoyer intorno alli terreni terziari (2), e riscontrare con questi fatti le verità delle loro conseguenze, che io porto opinione che quelli aggiungerebbero valore a queste, e che queste spargerebbero non poca luce sopra quelli. Io so bene che ad appoggiare tali dottrine si richiederebbe l' osservazione esattissima e scrupolosa di molte ed estese ed intere regioni, e che quindi le mie sarebbero di

(1) G. Cuvier -- Recherches sur les ossemens fossils Tom. II partie 2. pag. 425.
(2) Annales des Scienc. Nat. T. XVI.

piccolo momento a darvi maggiore autorità. Di questo io non curo, chè non sono solamente da farsi quelle cose che porgono suprema utilità. Non già che io voglia giudicare che abbia questo geologo colla sua teoria colpito il segno, che nol posso; ma solo dico che è forza il convenire, che comprovato che fosse che li bacini terziari ancorchè nelle medesime circostanze non fossero contemporanei, nè fossero di formazione simultanea, come vorrebbe il Denoyer, diverebbe espedita la via che conduce alla conoscenza delle cause de' fenomeni particolari di questi terreni; che molte ragioni con che sustenta l'autore la sua opinione hanno buon fondamento, e che le cose che ho narrate e sono per narrare la favoriscono; e che se non sarà ricevuta con esclusione delle altre, di gran vantaggio sarà tuttavia secondo quella considerare li terreni terziari.

Accade alli geologi nello scrivere quello che loro accade nel camminare, che volendo spesse volte andare ad un luogo che non è molto lontano, incontrino una strada così malagevole ed ineguale e tanti ostacoli si attraversino loro innanzi nelli fiumi da trapassare o ne' monti da superare, che dove speravano di giungere in breve tempo e per una via facile e piana, vi pervengono solo dopo infinite giravolte percorse con gran fatiche e con gran rischi; e se abbiano a distendere i loro concetti intorno ad alcun suggetto ancorchè minimo, sono obbligati a risguardarlo per tanti modi per quanti è stato dagli altri considerato, i quali essendo innumerevoli non ne vengono mai a capo. Le cose che ho discorse non mi sembravano da tacere, ma dicendole sì m'hanno tolto di svolgere a mio piacere l'argomento, che più m'era a cuore di far conoscere, al quale sono giunto col mio discorso. Ond'io mi strignerò a raccontare semplicemente quelli fatti che qui si potranno, rimettendo ad altra occasione, quando a Voi piaccia, il dargli convenevole compimento.

Calato io adunque dalle Ruine di Vigliana fino alla loro radice, sulla quale trascorre il rio di Marano, di là da quello presi a salire l'erta del vicin monte, aspra e difficultosa e a meraviglia repente la quale conduce a Bombiana. Io notava nello ascendere che ivi abbondavano più che altrove quelle pietre che danno colla cottura la calce viva; e quando fui presso che alla sommità io trovai che questa pietra a grandi massi spezzati ed infranti copriva il circostante terreno mista ad altri sassi di natura affatto straniera a quei luoghi. Più oltre sopravanza alla costa del monte, che alquanto in quel punto s'appiana, un poggetto nudo e tinto di diversi colori specialmente rosso e nerastro, al quale accostatomi, vidi che era formato di Rocce Serpentinose con apparenza di strati inclinatissimi. Fu per me quella vista ineffabile diletto, la quale mi diede cagione a pensare che una forza naturale avesse sbucato fuori della terra quel poggio. E poichè si pare agli occhi in figura di monte abbrucciato, però mi revocò alla mente un passo di Lucio Seneca che piacemi di riferire; dal quale si raccoglie, come a quella meraviglia di verace sapienza non fossero ignoti que' fatti che oggi sono il fondamento della dottrina geologica la più divolgata e confermata e quanto egli ne fosse diligente ed accurato narratore. Dice così „ Majorum nostrorum memoria, ut Possido-
„ nius tradit, quum insula in Aegeo mari surgeret,
„ spumabat ante diu mare, et fumus ex alto ferebatur.
„ Nam demum prodebat ignem non continuum, sed
„ ex intervallo emicantem fulminum more, quoties ardor
„ inferius jacentis superum pondus evicerat. Deinde saxa
„ revoluta, rupesque partim illaesae, quas spiritus ante-
„ quam verterentur expulerat, partim exesae, et in
„ levitatem pumicis versae: novissime cacumen exusti
„ montis emicuit. Postea altitudini adiectum et saxum
„ illud in magnitudine insulae crevit. Idem nostra me-
„ moria, Valerio Asiatico consule, iterum accidit „.

Vicino a questo poggio avvene un altro, forse un poco più grande, identico con quello. Gli esaminai alla meglio, ne levai vari saggi e fatte le opportune memorie, me ne andai a guardare i dintorni e le altre parti del monte. Nelle quali avendo trovato consimili fatti e più belli, ed altri molti non di lungi, tutti mirabili e nuovi, m' invogliai di averli dipinti per modo che presentassero con maggior verità le lor forme, di quel che facciano comunemente i disegni dei geologi: e per questo, venuto prestamente a Bologna, palesai questa brama ad un ottimo mio amico, pittore valente di paesaggio, il quale gentilissimo com' è e di somma cortesia, mi volle subito contentare, e condottosi meco in quei luoghi, li dipinse con diligenza e ne fece le tavole che qui vedete.

È effigiata nella prima (V. Tav. III.) la pianta e la postura de' siti ne' quali ho rinvenute rocce serpentinose, uniformi per natura e tutti cinti all' intorno di monti, fra li quali scorrono cinque fiumi o torrenti, il Reno, la Remenzia, il Brasimone, Setta e Sambro, che solcano come dire e dividono tutto quello spazio, della figura di un quadrato irregolare e bislungo che avrà nella maggiore lunghezza 18 miglia ed 8 nella maggiore larghezza. Stanno a Levante i Monti Ovolo e Vicese con altre colline terziarie le quali, dalla parte di Tramontana, vanno quasi fino a toccare gli Apennini che sono posti fra Ponente e Mezzogiorno: e dalla parte di Mezzogiorno continuasi, io credo, la formazione della parte centrale. Questa ancora è tutta montuosa ed alpestre, e da Gaggio al fiume Setta sono li monti in cento punti e in cento modi sfraccassati. Luoghi questi ultimi quasi ovunque sterili e nudi, e per natura contrari ad essere con arte addimesticati. N' è cagione quella pietra da calce ch' io diceva, la quale in banchi molto estesi e potenti, tramezzati da una marna argillosa e spesse volte schistosa, forma il più di questi monti, dall' alto al basso: e dove mancano o scarseggiano

questi banchi, sovrabbonda la marna soluta ed arenosa che non resiste all' ingiuria dell' acqua e del gelo, ma casca e ruina. Molti di que' banchi si riducono colla percossa in sottili lamine piane ed a frattura concoide, e tutti fanno effervescenza cogli acidi, e sono di colore la più parte grigiastri e di grana molto fina. Coi quali caratteri contraddistingue il Brongniart lo *Schisto marnoso*, ed è conosciuta questa pietra comunemente in Toscana col nome di *Alberese*, e dal Prof. Paolo Savi chiamata *Calcare compatto*. La formazione del terreno de' monti che sono fra il fiume Setta ed il Sambro si ha ad avere come identica con questa che ho descritta, quantunque v' abbiano variazioni, sia nel numero de' membri componenti quel terreno, sia nelli caratteri esteriori del detto calcare compatto; il quale, variando bensì nel colore, nella durezza e nella tessitura, entra a formare questi monti insieme a varie specie di macigni e di schisti. Dalle opere del sullodato Prof. Savi si conosce che egli ha già trovata questa medesima formazione in molte parti della Toscana, ne ha ragionato profondamente e data assai estesa e compiuta descrizione, sicchè io, che ora intendo solo di fare una semplice narrazione de' fatti, non ho che a riferire quasi per intero la prima parte del suo Catalogo ragionato delle Rocce non alterate che costituiscono la formazione del Macigno della Toscana, per far conoscere abbastanza la qualità e natura di questa formazione; con questa singolarità che dove il Savi ha trovati li membri del suo terreno (secondo che mi è sembrato) distanti un dall' altro, io nelli monti fra Setta e Sambro li ho rinvenuti congiunti e frequentemente alternanti fra loro. Sono adunque le rocce di questi ultimi monti, usando la descrizione del detto Catalogo: 1.° Macigno compatto di color piombato di grana fina; 2.° Macigno di grana grossolana, o cenericcio o giallastro, ove veggonsi frammenti di carbon fossile; 3.° Macigno

puddingoide, cioè racchiudente ciottoletti calcarei siliciosi, ed alluminosi; 4.° Macigno compatto di grana finissima, che forma il passaggio al calcare compatto; 5.° Macigno compatto, diviso in strati sottili; 6.° Calcare compatto gialliccio, o color di pisello, volgarmente chiamato *Alberese*; 7.° Schisto argilloso, grigio, o color d'uliva fradicia, che trovasi in istrati fissili frapposti a quelli del Macigno e dell'Alberese. La montagna che sta al di sopra di monte Ferdente chiamata Monte lascia scoperte nella sua cima quasi tutte le nominate rocce, le quali si veggono alternarsi in istrati molto estesi e di poca grossezza, così ordinati da parere stratificati a mantello attorno al monte. Dal qual luogo discendendo verso Montorio si trovano sempre le medesime rocce tutte elevate e rivolte verso Monte; finchè giunti nel fondo del fiume Sambro, poco prima che si congiunga a Setta, quasi in faccia a Montorio, si osservano vari strati di calcare compatto sorgere di sotto all'arenaria o macigno delle colline di Setta. In tutti questi terreni non si rinvengono di corpi fossili che poche impressioni di fucoidi fra Gaggio e Setta, e niuna ancora di queste fra Setta e Sambro. I minerali accessori sono: il Manganese ossidato e in alcun luogo silicato, l'arragonite, le piriti di ferro, le quali alcuna volta si rinvengono contenute in globetti più o meno grandi e in piccole vene dentro il calcare compatto.

Ma non è sola nel Bolognese la fin qui discorsa situazione in cui s'incontrino questi terreni: niun altra v'ha tanto estesa e tanto varia quanto è questa, ma molte altre la rassomigliano. Dal monte di Vignola al Tollè le marne calcari incurvandosi verso levante lasciano uno spazio che è occupato da schisto marnoso. Senza tema di errare si può dire che tranquilissimo era il fluido che conteneva quelle sostanze allorchè le depose, tanto sono uniformi ed uguali gli strati. Ancora questo terreno è tutto sollevato e gli strati sono quasi verticali da un capo

all' altro conformemente, cosicchè nella sommità di loro giace una aperta e larga pianura, tanto più mirabile ed aggradevole a camminare, quanto che vi si giunge dopo lungo faticare nello ascendere. Non vi rinvenni alcuna conchiglia fossile, ed invece d' appresso al Tollè mi comparì sotto gli occhi, nel rompere un masso, l' impressione di un erba piccola e gentile che io conservai con gran cura affine di conoscere in seguito a quale specie appartenesse, e che essendo stata veduta dal sig. Prof. Pietro Savi fu da lui giudicata una *Naiadea marittima* e precisamente un pezzo di caule di una *Zosterite*. Io qui vi presento, o Accademici Virtuosissimi, un Saggio di quegli Schisti e particolarmente quello che porta la pianticella, (V. Tav. I. fig. 1.) dove convengo avvertire, che così questo con tutti gli altri che qui vedete, non sono che poca parte della raccolta che io feci nell' ultimo mio viaggio; il resto io lo perdetti quando il fuoco s' apprese alla casa nostra; e quantunque il minor male che operasse quella sventura, fosse il disperdimento di quegli oggetti e del mio piccolo elaboratorio che custodiva i risultati di varie analisi chimiche a quelli relativi, tuttavia me ne dolsi acremente, siccome di una perdita che concorreva a rendere vie più imperfetto questo mio qualsiasi lavoro e però meno degno di comparirvi davanti. Ma seguitando l' ordine cominciato dico, che questa medesima località è stata minutamente osservata dal sig. Dott. Giuseppe Bianconi dalla parte della Samoggia, dove rinvenne importantissime sezioni di montagna, quali studiò e ritrasse in disegno con quella diligenza ed accortezza che è tutta sua propria. Studiò egli egualmente tutte le colline, fra le quali percorre la Samoggia, ritrovandovi con frequenza consimili terreni e consimili fucoidi. E a far conoscere fin dove si estenda, a tratto a tratto però, una tale formazione, dirò che nella passata primavera io col medesimo Bianconi, recammo da Monte Paderno, che è tre miglia distante da Bologna,

numerosi saggi di Schisto marnoso o alberese che contenevano molte belle e forse straordinarie fucoidi: e finora non mi consta che sia stata nominata alcuna fucoide del bolognese, nè quivi alcun luogo dove fossero fucoidi.

La tavola seconda (V. Tav. I. fig. 1. fasc. 3.) rappresenta i due mentovati poggi che sono al levante del lato superiore di Bombiana, il maggiore de' quali, per il vento che vi fa del continuo, viene chiamato Monticino dall'ora. Due differenti rocce concorrono specialmente a formarli, Serpentino ed Ofiolite diallagica; le quali sono così disposte che mentiscono l'apparenza di tanti strati informi quasi eretti e intermediati da straticelli di asbesto duro, da calce carbonata, dal ferro solforato, e dall'ossidulato; la quale apparenza proviene forse da numerose e regolari fessure che siano nelle rocce, dove è entrata la calce carbonata e dove si trovano le menzionate sostanze. Il minore di questi poggi dalla parte di ponente è tagliato a picco e presenta l'andamento stratiforme della roccia più chiaramente dell'altro, che è tutto intero. Il colore delle rocce è un verde nerastro, dalla scomposizione delle piriti di ferro e di rame screziato di giallo, di rosso e di verde: e contengono ancora il rame allo stato metallico, ma in poca quantità. Sono questi poggi come in una piccola vallata tutta rovinosa ed ingombra da massi grandi e piccoli di Schisto marnoso, fra li quali si osservano varie altre rocce quali in massi rotti e staccati, e quali ferme ed in posto. Sporgono fra li rottami che ho detti, a guisa di tante aguglie piccole e compresse, (come apparisce dalla tavola accennata) vari massi di una bella Eufotide offitosa, l'uno scarso di diallagio ed abbondante di feldispato e a grossi elementi, l'altro ad elementi minuti: trovasi ancora un aggregato di frammenti calcari e di asbesto, e fra li pezzi staccati, ne raccolsi uno di spilite.

Nel versante che guarda il Mezzogiorno, e dietro alla via che conduce alla Porretta, si è un altro masso di

Serpentino con vene di calcare, ovvero di Officalce che passa all' Ofiolite, di forma conoidea colla punta in alto. Questo m' apparve subito dopo l' altro, e quando il vidi mi prese meraviglia ed accrebbe in me li concepiti sospetti intorno l' origine di questi serpentini. È disegnato nella Tav. I. fig. 2. fasc. 3, nella quale si può vedere come sia ricevuto in un vuoto o incavatura o nicchia che fa la terra del monte, della quale solamente sta fuori colla estrema vetta, e si veggono intorno a lui gli Schisti marnosi riversati e capovolti: fra li quali anzi apparisce come contenuto e costretto, avendo al manco lato tre grandi strati verticali ed a lui paralleli, ed altri alla sinistra, il maggiore de' quali, dove quasi è a contatto col serpentino, racchiude fucoidi. È alto circa 30 piedi ed ha una base in proporzione ristretta. Pochi passi di dietro osservasi una roccia quasi tutta seppolta, composta di asbesto a fili brevi aglutinati insieme da un cemento serpentinoso.

Da questo punto scendendo fin presso al fiume Reno s' arriva a un luogo detto il Mulinaccio, dal quale volgendo a mano diritta si va verso Porretta per una lunga schienara di sassi o di Schisti in frantumi e discoperti, noiosa a battere, ma ben gradita al geologo per essere sparsa di quelle rocce che a tratto a tratto sorgono a varia altezza. Vicino al Mulinaccio ve n' ha una piuttosto bassa, la quale mi sembrò allora essere un feldispato contenuto in una pasta di ossidiana e quindi una stigmite: più avanti, in luogo detto Sassoriano, vi ha un masso di Oficalce venoso ferrugineo, alto 30 piedi, confusamente stratificato; e un miglio ancora più avanti, fra Mezzogiorno e Ponente, montando un poco la costa, si trova il così detto Sasso Rosso che è delineato nella Tav. II. fig. 1. fasc. 3. È alto circa 30 piedi, largo 40, lungo 120. È tutto composto di un conglomerato di nuclei di serpentino legati assieme da un cemento argilloso ocraceo il quale contiene ancora molti frammenti di Schisto. È questo

a mio giudizio degno di altrettanta e maggiore considerazione che gli altri, essendochè le materie di che si compone il masso sono senza alcun dubbio stratificate, e sette sono gli strati che se ne veggono; i quali sono così ordinati che, spaccati nel mezzo, si levano, fanno colmo, e di quà e di là s'inchinano per gradi 40, e nel luogo della spaccatura è un vano ripieno della stessa roccia sminuzzata che in forma di un gran mucchio piramidale, per poco non sopravanza la cima del sasso.

Ivi appresso e un poco verso Levante, si è un altro masso, più piccolo del precedente, di colore rossastro, di figura quadrata, tutto intorno bernocoluto e nella superficie delli bernocoli è mammillare. Sembra tutto formato di Oficalce venoso esternamente alterato per la grossezza di quattro dita, la qual porzione alterata una piccola percossa distacca e riduce in pezzi di forma alquanto regolare.

Oltre a queste masse che sono le più riguardevoli, ne restano in Bombiana molte altre allo scoperto più piccole e dissimili da quelle. Io facea molto conto di due pezzetti di serpentino staccati da tali massi, in uno de' quali il serpentino pareva tendere a cristallizzarsi, e nell'altro la steatite che v'era unita, avea prese forme così regolari che sembrava pseudomorfa di quarzo ialino, tendendo alla forma esaedrica. Poco lungi da un luogo chiamato Dozza avvi, in posto, una roccia a base di serpentino con abbondanti vene di quarzo ialino fibroso e cavernoso e con molti nuclei ferruginosi rossi: vicino alla qual roccia uno Schisto marnoso di struttura quasi fogliacea contiene molte impressioni di fucoidi. Altrove è in copia un minerale che al colore nero violaceo avea preso per Manganese, ma che conobbi agli altri caratteri essere un ferro ossidato, e con l'analisi chimica una mistura di protossido di ferro, di allumina e di magnesia. E vicino alla Chiesa di Bombiana che è posta quasi al sommo del monte, alcuni strati di Eufotide

alternano con una breccia poligenica a frammenti di roccia serpentinosa; dove ancora è da notare che gli Schisti marnosi del luogo, in parte raddrizzati ne' loro strati, in parte ancora orizzontali, dimostrano aver sofferta l'azione di un fortissimo calore.

Soprappresi noi dalla pioggia non ci fu dato di copiare il così detto Sasso di Gaggio, che composto esso pure di Officalce e di Eufotide, è il più cospicuo di tutti gli altri, e a guisa di alta torre, si scorge ancor di lontano. Sta nella punta più a tramontana dello indicato spazio di terreno, piantato sopra una base della stessa materia, che ha di circonferenza 300 piedi ed egli si estolle per ben 200. Non si discerne nella parte superiore divisione alcuna di strati, lo che si pare bensì confusamente nella inferiore; nel qual luogo avvisai un fatto che io credo d'inestimabile utilità al geologo, ed è che in mezzo alle dette rocce sta incastrato un banco di Schisto marnoso che, come gli strati di Eufotide e di Oficalce, diritto sostiene con loro il peso che gli è di sopra, e sono insieme così bene uniti, combaciati e saldati, che dove si congiungono, le due materie fanno lega e lo Schisto non è palesemente alterato: il saggio che ne avea tolto, da una parte mostrava l'Eufotide, dall'altra lo Schisto. Il qual fatto è certamente notabilissimo. E se non fosse che a me si disdice l'encomiar sommamente questi luoghi, potendo sembrare lodator passionato, o che il facessi a bello studio di celebrarli, direi, che niun'altra situazione vi sia più di questa profittevole e dilettosa al geologo, per lo contenere che fa dentro limiti così ristretti, tanto vari, numerosi ed importanti oggetti. Il sig. Boué nel descrivere un masso di serpentino che s'innalza nel calcare di Wilendorf da cui è cinto e coperto, dice che quello è uno de' fatti geologici più belli osservati (1), la quale particolarità,

(1) Ferussac -- Bullettin des Scien. Natur. Tom. XIV. pag. 7.

oltre che conviene a un gran numero di questi bolognesi, è in loro quasi il minor pregio. Ma io non voglio senza discrezione affermar cosa dalla quale m'abbia poi a ritrarre, e dico solo che dessa, per tale rispetto, avanza quante sono a mia memoria, la qual lode è ben piccola e rimessa.

E qui chiuderò il mio discorso omai troppo lungo e molesto, col dare succintamente contezza di un luogo per sè solo bastante a fornire le prove di ciò ch'io diceva. Alla destra del Reno ed incontro le capanne è una Serra di natura conforme alle indicate, la quale dove mette nel fiume, ha gli strati dello schisto quasi ritti (come in altri punti ho veduto non però molto estesi), ed è fessa da un rio chiamato il Fosso di Lizzo. Inoltrandosi per questo fosso si arriva in luogo in cui le rive del fosso si scostano fra di loro e formasi una valletta profonda, nella quale sorge e si eleva per 80 piedi circa a modo di piramide un masso, analogo agli altri con larga base e punta molto aguzza com'è disegnato nella fig. 2. della Tav. II. del fasc. 3. L'Eufotide felspastica, l'Oficalce, il Serpentino ed un conglomerato di nuclei di Serpentino legati da un cemento argilloso ocraceo senza ordine di strati e alla rinfusa, fanno tutto questo sasso detto della Castellina. Nè guari andando su per la Serra, si perviene alla parte più alta di lei, nella quale ritrovasi un nuovo cumulo di quelle rocce, che non sovrastano al suolo della vetta, ma restano visibili nel fianco dirupato che guarda il Reno. Narrano i paesani, che alcuno ancora vivente ricorda l'epoca in che avvenne quella rovina, che avrà in circa 300 piedi di lunghezza e 100 di altezza. Il luogo è chiamato Castagno di Fumante, e vi appariscono le medesime rocce del Sasso della Castellina, con questo però che non hanno la consistenza di quelle, e più facilmente si disgregano, per lo che fanno un pendio tutto liscio, difficile a praticarsi, nè si può dire con certezza se

siano o no le rocce stratificate, e se gli strati che vi appaiono siano verticali come sembrano veramente. Alla sinistra sono raggruppati insieme molti massi informi tutti di Eufotide, e alla destra, alterna questa roccia coll' oficalce: ambidue ed ovunque penetrate da calce carbonata in forma di lastrette spessamente reticolate, con entro un sottil straticello di asbesto. Questa calce carbonata poi, dove le rocce sembrano a strati, è fatta essa pure stratiforme; e in compagnia della steatite e del quarzo, con replicate alternative nella grossezza di un palmo, va frammezzo agli strati delle rocce e li divide, prendendo l' aspetto di larghe vene che attraversino le rocce. Le quali sostanze sono forse ancora pregevolissime come minerali; il carbonato di calce ha tessitura fibrosa, è bianchissimo e raschia il vetro. Fu da me analizzato, e trovai che in esso, oltre alla calce carbonata, si conteneva la magnesia ed il ferro. Non saprei dire le precise proporzioni, chè non le rammento, ma certamente il ferro vi avea in molta e non ordinaria abbondanza, e quel che è più, allo stato metallico, non avendo dato segno di sua esistenza che quando fu salificato. Ond' è che questo minerale è da dirsi una *Calce carbonata fibrosa ferro magnesifera*. Il quarzo pure più o meno grosso è fibroso, e così ancora sovente è fibrosa la steatite. Questa assume diverse forme ed è di vari colori, nera, verde, e celestina, fibrosa, compatta, mammillare e laminare. A tratto a tratto poi le tre sostanze si frammischiano confusamente, acquistano nuove forme, e non si turbano l' una all' altra il cristallizzarsi, ed io per buona sorte posso offrirvi, o Signori, un pezzo di singolare bellezza, che porta ad un tempo la steatite compatta, la calce carbonata fibrosa e la lenticolare, il quarzo ialino dodecaedrico ed il prismato e fibre e lentichie delle due materie che passano l' una all' altra, e racchiuse nell' interno del pezzo come in tante geodi. Si trovano uniti assieme

Fig. 1.

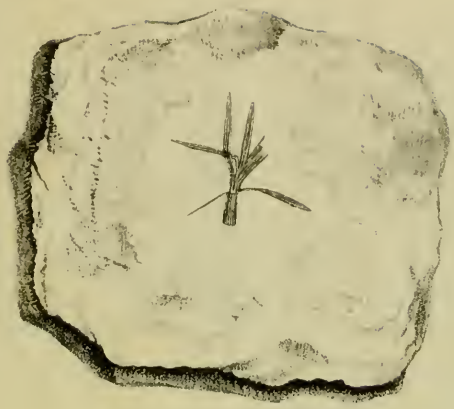
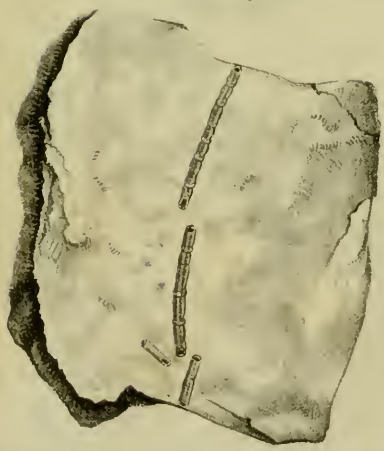


Fig. 2.



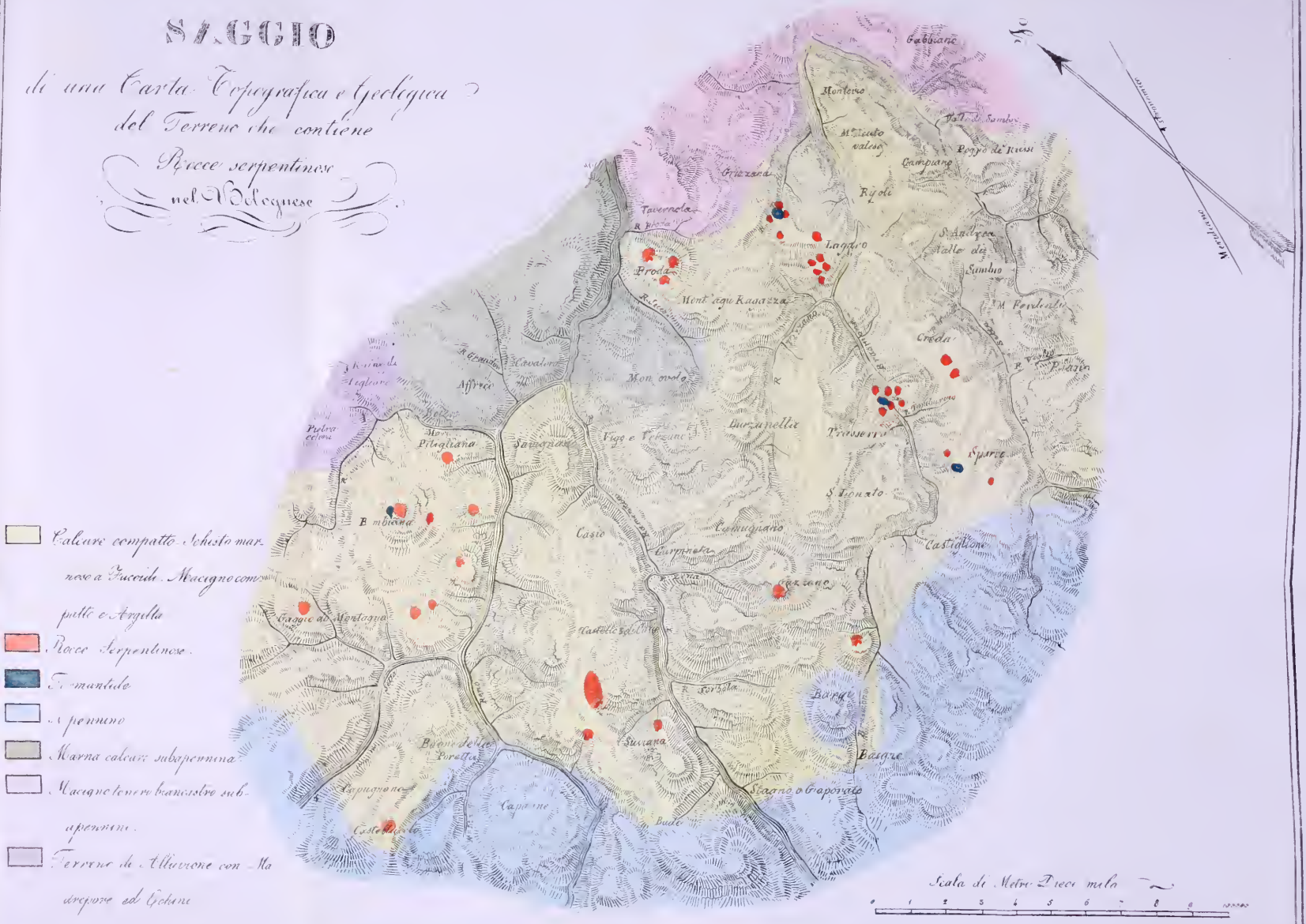
C. Bettini del

Lit.ª Bettini

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

SAGGIO

di una Carta Topografica e Geologica del Terreno che contiene Rocce serpentinose nel Bolognese



ancora le steatite, il feldispato, il diallagio, e forse ancora l'igiada. E così riesce piacevole alla vista e degno di molto studio il rinvenirsi di sovente la steatite fibrosa nerissima chiusa dentro o insinuatasi nella calce carbonata fibrosa bianchissima. E infine rendono compiutamente mirabile questo luogo tre altre rocce che si rinvengono frammiste alle già dette, belle quant'altre mai e proprie senza dubbio, anzi esclusive di questo luogo, e che sarebbe desiderabile che fossero in maggiore abbondanza di quel che sono. Le prime due sono l'Eurite compatta e la porfiroide in banchi non molto frequenti, frapposti alle altre rocce: non ha l'altra nome suo distintivo, perchè o non è conosciuta, o non ve n'ha molta copia. È una specie di calcare cristallizzato a lamine che rompendole si dividono con frattura romboidale, così marcata alcuna volta da parere un composto di tanti rombi, o un carbonato calcare primitivo, il quale è tutto sparso di diallagio laminare. Della qual roccia vi hanno, nella cima ed al Nord della ruina, pochi banchi orizzontali e non molto estesi, e grossi circa due o tre piedi, coperti di quarzo cristallino e di calce carbonato ferifera lenticolare: e in prossimità di questi massi vi ha l'Eurite compatta che nella parte sua esteriore è tutta scoriforme.

Resta ancora a farsi la descrizione degli oggetti che sono nella metà meridionale dell' indicato spazio di terreno, ovvero, da Lizzo al fiume Sambro, e poscia, confrontate assieme le circostanze in che si trovano queste rocce con quelle che accompagnano le altre tutte conosciute di egual natura, non che li ragionamenti de' geologi intorno a loro, entrare, per quanto a noi è concesso, in queste segrete cose della natura.

ESPOSIZIONE

DI DUE FATTI

DAI QUALI I GEOLOGI POSSONO TRARRE LUMI PER ISPIEGARE L'OSCURA ORIGINE DEL GESSO IDRATO (SOLFATO DI CALCE IDRATO) DELLE COLLINE BOLOGNESI

DEL PROF. GIUSEPPE BERTOLONI.

Molta oscurità regna tuttora intorno all' origine del gesso di queste nostre colline, e molta discrepanza di opinioni è tra i Geologi nello stabilirne la cagione. In questo mio breve scritto non vengo a discutere le disparità de' scienziati, ma mi limito ad esporre soltanto due fatti, che secondo il mio vedere ponno spandere molto lume intorno a tale materia, e da' quali i Geologi potranno trarre argomenti o favorevoli, o contrari alle loro teorie.

Nell' Agosto del 1836 visitando le cave del gesso di Monte Donato in compagnia del Sig. Dott. Oranger di Parma, reduce da un viaggio botanico fatto in Sicilia, m' incontrai in uno di que' minatori, il quale mi offrì un pezzo di legno, che aveva trovato entro un masso di gesso (solfato di calce idrato). Non esitai ad accettarlo, perchè sapevo, che nelle nostre gessaie non

erano mai stati trovati corpi organizzati fossili, e che perciò trattavasi di un pezzo della massima rarità. Tosto ricercai al minatore le notizie della giacitura di quel legno entro la gessaia. Questo era stato rotto nell'estrazione, ma il minatore aveva conservato i pezzi siccome del legno così del gesso, che lo attorniava, e copriva intieramente, il quale non costituiva un masso isolato, ma faceva corpo col resto della gessaia, anzi da questa era stato staccato per mezzo di una mina. Io divisi il rarissimo oggetto col collega, e non trascurai di prendere meco un pezzo del gesso, che faceva astuccio al fossile.

Il legno fossile, prima che fosse rotto, aveva la lunghezza di un piede, era di forma cilindrica, e dal mio pezzo, che è un terzo del cilindro, si conosce, che il suo diametro era di due pollici. Esso all'esterno è coperto dalla scorza, la quale in qualche punto è ancora intatta; nella rottura longitudinale lascia chiaramente vedere la sua struttura per la maggior parte al naturale, dico per la maggior parte, perchè in qualche punto vi è penetrata, e si è cristallizzata la materia del gesso, la quale non ha alterato le parti, ma ha puramente prodotto qualche sfiguramento; dove poi non è avvenuta tale infiltrazione, il legno è tuttora fendibile, e si divide facilmente in lamine col mezzo di strumento tagliente. All'azione della fiamma di un lume, o sulle bragie ardenti esso si accende, e brucia lentamente senza fiamma tramandando molto fumo, che ha un'odore somigliante a quello dell'acido piro-legnoso, e del zolfo; il residuo della combustione è una cenere molto bianca, perchè con essa resta mescolata qualche porzione di gesso, il quale colla combustione è divenuto anidro.

I caratteri della scorza, e la tessitura interna del legno mi conducono a dichiarare senza equivoco tal legno appartenente a specie del genere *Quercus*, e forse ad una delle due specie fra loro vicine, e somigliantissime

nella struttura de' legni, le quali trovansi in copia viventi nei nostri monti, non che in tutta l'Italia, cioè alla *Quercus pedunculata* W. (*Q. Robur L.* Rovere de' Bolognesi) ed alla *Q. Esculus L.* (Quercia de' Bolognesi).

Ora l'essersi trovato questo legno ermeticamente chiuso entro al gesso, l'essersi infiltrata la materia del gesso stesso in vari punti della sua tessitura, entro la quale potè cristallizzarsi, sono tutte circostanze, le quali in primo luogo mi portano a ritenere, che il legno rimanesse ivi rinchiuso prima della cristallizzazione del gesso, vale a dire quando i materiali, che costituiscono tal minerale, erano ancora nello stato di liquidità. Il non essere poi il fossile alterato nella sua superficie, e nella sua tessitura nemmeno nella vicinanza de' luoghi, dove è avvenuta l'interna cristallizzazione, m' inducono in secondo luogo a credere, che i detti materiali del gesso in principio si trovarono nello stato di liquidità, e sospesi nell'acqua avente una temperatura o naturale, o non molto elevata, almeno non elevata al segno da alterare la tessitura del legno. Finalmente l'essere il gesso bolognese nello stato idrato a differenza del molto gesso anidro, che si trova in varie parti dell'Italia, il non dimostrare il fossile per la prima volta rinvenutovi alcuna alterazione derivata da azione ignea sono circostanze, le quali in terzo luogo dimostrano, che tale formazione del gesso non sentì mai l'azione di rocce plutoniane vicine, le quali, se vi avessero agito, avrebbero scacciato l'acqua dal gesso rendendolo anidro.

Un altra osservazione importantissima intorno al solfato di calce idrato io feci pochi anni sono nei terreni sterili e non fermi di monte Paderno, detti volgarmente *Calanchi* da' Bolognesi. Mentre cercavo lo spato pesante o pietra lucida di Bologna (solfato di Barite), mi cadde sott' occhio una di quelle piriti (solfuro di ferro), che sono molto frequenti in questi terreni. Essa era più

della metà decomposta, e dalla sua decomposizione traeva origine un pezzetto di gesso ben cristallizzato, e di cristallizzazione analoga a quella delle cave dei vicini colli di Casaia, di Gaibola, di Monte Donato ec. Sin d'allora credetti, che in questo caso il piccolo pezzo di solfato di calce provenisse dal zolfo della pirite, il quale acidificato dall'ossigene dell'aria, o da quello della decomposizione dell'acqua si fosse combinato colla calce de' carbonati di questa base, i quali tanto ivi abbondano sotto la forma o di pietra da calcina, o di marne, o di carbonato fibroso. Conservai questo pezzo per me interessante per qualche tempo, ma la pirite seguitò a decomporsi, e lo zolfo suo ad acidificarsi, della quale acidificazione ebbi sicuro segnale dalla carta, che fasciava il pezzo, la quale era scritta, ed i caratteri rimasero perfettamente cancellati, in seguito la carta stessa, sebbene fosse in luogo asciutto, divenne molto bagnata, e finalmente rimase corrosa, nè il solfato di calce più vi si potè formare, perchè vi mancava la base.

Dietro questa interessante osservazione oggi io credo, che i piccioli pezzi di gesso, che si trovano sparsi quà e là nel terreno di Paderno, abbiano tutti la descritta origine, cioè che derivino dalla decomposizione delle piriti, perchè in detti terreni non riscontrasi il gesso in massa solida scoperta, come lo veggiamo nelle altre colline, dalla quale massa si possa sospettare essere derivati que' piccoli pezzi. Pare dunque, che questi si formino erratici in quel terreno, come vi si trovano erratici i pezzi di solfato di Barite, di carbonato di calce fibrosa ec.

Le cose fin qui dette non potranno non attirare l'attenzione de' Geologi principalmente col fine di indagare, se vi sia qualche relazione fra il descritto modo di formazione del gesso in pezzetti erratici, e quello della formazione delle vaste gessaie de' colli Bolognesi,

e della vicina Romagna, non che promuovere l' indagine de' Chimici, i quali gran lume ci somministrerebbero collo studiare le decomposizioni tutte de' vari minerali, che si veggono fiorire sotto la forma di macchie bianche, rosse, o scure ec. nelle dette terre franose di Paderno, e che insieme colla decomposizione delle piriti, e quindi coll' abbondante sviluppo dell' acido del zolfo, sono a mio credere la causa principale della totale sterilità di quel luogo, dove mancano affatto i vegetabili tranne qualche pianta di *Inula glutinosa*, e forse così scuoprirebbero, se le nuove combinazioni che sono legittima conseguenza delle suddette decomposizioni, diano origine ad alcuni altri minerali erratici, che incontransi nello stesso monte Paderno.

„ *De glandularum secernentium structura penitiori*
„ *earumque prima formatione in homine atque*
„ *animalibus. Commentatio anatomica: scripsit* Johan-
„ nes Mueller *medicinæ et chirurgiæ doctor, me-*
„ *dicinæ in Universitate Bonnensi professor etc.*
„ *Lipsiæ* 1830. *fol. cum tabulis aere incisis* XVII. „

Abbenchè quest' opera porti una data non tanto recente tale però è l' importanza della medesima, ed è così poco conosciuta in Italia che merita certamente se ne tenga discorso dandone un estratto alquanto esteso, e quale lo richiede la qualità dell'opera stessa ricchissima di nuove osservazioni, e di minute ed esattissime ricerche anatomiche, di guisa che dire si può senza tema di esagerazione un prodotto ben degno dei rari talenti e dell' indefesso studio di un Soggetto che occupa presentemente uno dei posti più eminenti tra i medici e gli anatomici viventi della Germania, ed al quale l' anatomia comparata principalmente è debitrice di copiosissime opere e dissertazioni classiche tutte, e della maggiore utilità.

Nella prefazione che si estende a tre pagine l' illustre autore dà una pubblica testimonianza di gratitudine nominando onorevolmente quei professori, ed altre persone dell' arte, pei soccorsi dei quali potè meglio estendere e perfezionare le proprie osservazioni aiutandolo di consigli, di nuovi preparati, di oggetti rari conservati nei pubblici musei, o nelle private collezioni, di libri, e di mano d' opera ancora nel disporre le difficilissime preparazioni, e nel delineare ed esprimere colla incisione oggetti tanto difficili a rappresentarsi nel loro vero aspetto e nella naturale conformazione.

Nel preambolo (pag. 6 - 34.) espone I. *La storia critica delle ricerche pubblicate sull' interna struttura delle glandole.* Le osservazioni più importanti intorno a questo argomento pubblicate rimontano, secondo

lui, all' epoca dell' immortale Malpighi che nel trattato *De viscerum structura*, dato in luce nel 1666; ed in quello *De structura glandularum conglobatarum*, del quale occupossi nel 1667; dichiarò glandolare ed in forma di piccoli globetti od acini fissi sulle ramificazioni vascolari, nella stessa guisa che lo sono i granelli dell' uva sul fusto del grapolo, la tessitura del fegato, attribuendo poi a questi stessi acini la forma otricolare semplicissima, propria dei folicoli semplici e delle cripte mucipare conglomerate: in questi otricelli le minime arteriuzze depositano i materiali della secrezione, e l' umore separato passa direttamente dalla cavità dell' otricello al condotto escretorio. A torto però il Malpighi estese questo modo di costruzione glandolare a tutti i visceri parenchimatosi, al cervello p. e., annoverando così tra le glandole anche degli organi del tutto privi di condotto escretorio: la milza infatti, il timo, la glandola tiroide, le glandole conglobate, piuttostocchè veri organi secernenti devono essere considerate quali ganglii o plessi sanguigno-vascolari, o linfatico-vascolari.

Le meravigliose iniezioni del Ruischio parve che rendessero almeno dubbie le osservazioni del Malpighi sull' intima struttura delle glandole, giacchè quell' instancabile indagatore della più fina tessitura dei visceri credette di dimostrare, che, iniettata con materia sebacea la principale arteria diretta a ciascun viscere secretorio, la iniezione, riempiute le minime arteriuzze, passasse direttamente a distendere i condotti escretorj dei visceri stessi; di maniera che dal congiungimento di questi con quelle si formi un filamento continuato, senza che veruna nodosità o rigonfiamento segni il punto di loro unione; e che perciò la secrezione abbia luogo nell' estremità aperta dell' arteriuzza, non già nell' otricello che secondo il Malpighi costituisce il rigonfiamento dell' acino glandolare. E quantunque non neghi il Ruischio la presenza degli acini, o piccoli globuletti elementari, nella struttura dei visceri secernenti, e delle glandole conglomerate, li crede però composti unicamente dall' attortigliamento dei minimi vasellini sanguigni, e delle prime origini dei dutti escretorj, i quali partono dall' arteria sotto la forma di minimi ramuscelli che non possono ammettere il puro sangue, il quale passa invece per continuata anastomosi nella corrispondente vena, molto più grossa del condotto primordiale escretorio, e di forma cilindrica, come lo è pure l' arteria che ve lo trasmette. Il qual modo di ragionare è fondato sulle ipotesi piuttostocchè sulle osservazioni dal fatto anatomico dedotte; imperocchè la disposizione di queste minime parti non può cadere sotto i nostri sensi, e le più fine iniezioni del sistema sanguifero esser devono frequentemente causa di errore in quanto che nascondono ed alterano tutti gli altri tessuti, producono facilmente in essi delle lacerazioni, e queste disorganizzazioni s' accrescono altresì in ragione dei mezzi impiegati al fine di isolare i minimi penicilli vascolari la macerazione cioè, o l' immersione nei liquidi corrodenti i tessuti non iniettati. Questo sistema che ebbe, ed

ha ancora moltissimi seguaci ed encomiatori, tra i quali basterà citare l'immortale Haller che ammise nelle arterie cinque modi di terminare con boccucce libere, cioè, nei condotti escretorj, nelle cavità interne, nella superficie della cute, e nei vasi linfatici, questo sistema dissi, merita di essere chiamato a più attento esame, e l'intima tessitura dei visceri e delle glandole vuole essere studiata anche coi soccorsi dell'anatomia comparata, della embriotomia, e delle osservazioni microscopiche, i quali mezzi, troppo trascurati dal Ruischio, guidarono invece un Malpighi uno Swammerdamm allo scoprimento di utilissime verità anche intorno all'argomento di cui si ragiona; ed i moderni battendo questa medesima strada, e forniti di mezzi molto più perfetti, estesi e variati aspirar possono alla gloria del perfezionamento di quelle prime ed originali osservazioni.

Un terzo periodo nelle ricerche sull'intima struttura dei visceri e delle glandole può stabilirsi all'epoca della pubblicazione dell'importante memoria di Ferrein sulla struttura delle glandole, e particolarmente sopra quella dei reni e del fegato, memoria che vide la luce nel 1749 (a), avendo egli dirette le proprie ricerche sui condotti efferenti od escretorj piuttostocchè sul sistema sanguifero, e con felice risultato per ciò che riguarda la tessitura dei reni, giacchè scoprì nella sostanza corticale dei medesimi i canaletti serpentiniformi continuantisi coi tubuli del Bellini. Dichiarò quindi, che la regione corticale dei reni, la milza, il fegato, e diverse altre parti non sono composte nè di vasi sanguigni nè di glandole esclusivamente, ma di una sostanza loro propria diversa dalla vascolare sanguigna, e dalla glandolare, e formata da maraviglioso aggregamento di tubuli bianchi, cilindrici, diversamente ripiegati, che assicura di poter dimostrare sensibilmente nei reni, e che ha veduto, salvo inganno, nel fegato, nelle capsule attrabilari, e crede di dover riscontrarli in altri visceri ancora. Descrisse anche l'andamento dei condotti oriniferi negli uccelli, argomento sul quale il celebre nostro Galvani pubblicò poscia (b) importantissime osservazioni le quali vanno pienamente d'accordo con quello che in tempi recentissimi è stato detto dai più accreditati zootomisti intorno a questi organi. Ma nelle ricerche sulla tessitura dei reni si distinse pur anche Schumlanski (c), il quale, però fuor di proposito, fece terminare i canaletti tortuosi della sostanza corticale nei corpicinoli Malpighiani aderenti alle arterie: e le figure esprimenti l'andamento e la disposizione dei tubuli oriniferi, ripetute in seguito in molte altre opere anatomiche, dire si possono non già una

(a) *Mémoires de l'Acad. R. des sciences de Paris* 1749. *hist. p.* 92. *Mém. p.* 489-521.

(b) *De renibus atque ureteribus volatilium. Comment. Instituti Bonon; T.* v. *P.* II. *pag.* 500. - 1767.

(c) *De renum structura argentorati* 1788.

imitazione della natura, ma l' espressione di quanto immaginato aveva il dotto autore.

Nel 1751. Duvernoi (a) egregiamente rischiarò la struttura delle mammelle nell' erinaceo considerandole principalmente composte dalle diramazioni dei condotti lattiferi terminati dovunque in vescichette racemose, la quale tessitura è propria delle mammelle di molti altri mammiferi, e venne in seguito dimostrata in quelle ancora dell' umana specie dai celebratissimi Mascagni, e Cruikshank mediante le iniezioni a mercurio praticate nei condotti galatofori. (b) Il Mascagni, adottando in parte l' opinione di Malpighi fu di parere che i condotti escretorj ramificati nelle glandole terminassero con estremità vescicolari racemose, la quale struttura dice propria espressamente del fegato, dei reni, delle mammelle. Le pareti poi dei canali e vescichette o cellule secernenti sostengono un intreccio finissimo di vasi sanguigni e linfatici; dalle pareti dei primi, cioè dei vasi sanguigni, mediante i così detti pori inorganici e non già per boccuccie, od estremità aperte, come sembra lo supponesse il Malpighi, trassuda l'umore preparato dalla glandola; le minime estremità dei linfatici che in molta copia serpeggiano sull' apparato vescicolare dell' organo secernente spogliano delle parti più fluide il liquido essudato dai sanguigni, e questo liquido, subito avendo così una prima elaborazione o modificazione, scorre direttamente nei condotti escretorj continuati col sistema delle nominate cellette. Codesta ipotesi del Mascagni avvalorata dell' autorità di G. Hunter, e di S. T. Soemmerring ebbe degli oppositori in Leopoldo Caldani e P. Lupi che pubblicarono su tale proposito le loro critiche osservazioni nel 1792, e 1793.

L' anatomia generale del Bichat, abbenchè interessantissima per ciò che riguarda principalmente la nuova classificazione delle membrane, nulla offre di nuovo sull' intima tessitura dei visceri e delle glandole; anzi nell' atto in cui il dotto autore disapprova quali ipotetiche finzioni e favole fisiologiche del passato secolo le dispute insorte intorno alle opinioni del Malpighi e del Ruischio, egli stesso cade nell' errore di ammettere, senza anatomica dimostrazione, la diretta comunicazione dei condotti escretorj colle arterie, solo perchè la iniezione passa da queste a quelli.

(a) *Animadversiones variæ in erinaceorum anatomia quarum nonnullæ nunc ad structuram vescicularem viscerum, nonnullæ ad novorum renum succent: illustrationum pertinent. Comment. accad. Sc. Petrop. T.* XIV. 1751.

(b) *La struttura delle mammelle nell' umana specie era già stata illustrata molto tempo prima da Santorini, dal Covolo, e Girardi, i quali ammisero in esse molti distinti condotti terminati in acini vescicolari separati, ossia quella generica struttura che il Malpighi attribuì agli organi secernenti. Vedi Ghirardi tabulæ Santorini etc. Parmæ* 1775. (Nota del Redatore.)

Quantunque l'illustre Cuvier nelle Lezioni di Anatomia comparata, mediante la somma sua erudizione e rara destrezza nelle anatomiche dissezioni, accumulasse immenso numero di nuove osservazioni sull'esterna forma e natura delle diverse glandole, non occupossi dell'intima loro tessitura, e fu meno felice ancora nel proporre una classificazione e distribuzione delle medesime, perchè impropriamente riunì le membrane secernenti ai condotti lattiferi, seminali, biliferi, collocando in un altra classe le cripte ed i follicoli unitamente alle glandole lobate ed ai reni.

Ma eccoci arrivati all'epoca in cui il difficile argomento delle secrezioni venne illustrato dalla interessantissima dissertazione del dotto Doellinger (a), la quale, abbenchè pregevole per molti titoli, non va però esente da qualche menda ed inesattezza nelle anatomiche osservazioni. Combatte egli l'opinione del Mascagni sui pori inorganici sostenendo che i diversi liquidi somministrati dal sangue possono essere separati ancora da canaletti contermini o continui coi vasi sanguigni, di maniera che l'operazione delle secrezioni in vario modo si eseguisca, e cioè dall'interna superficie dei follicoli, secondo la dottrina del Malpighi, e pel diretto passaggio dai vasi sanguigni ai condotti escretorj, giusta il parere del Ruischio. La continuità poi delle arterie e delle vene coi condotti efferenti delle glandole secretorie pretende di averla dimostrata col mezzo di finissime iniezioni dei reni, per le quali, spinta la materia tanto per le arterie quanto per le vene, facilmente è passata nei canaletti rettilinei del Bellini formanti la così detta sostanza midollare del rene. Ma in queste osservazioni certamente il Doellinger è stato indotto in errore, giacchè, supposta ancora possibile questa diretta comunicazione, dovrebbe aver luogo tra le estremità vascolari sanguigne ed i condotti serpentini del Ferrein formanti gran parte della sostanza corticale, e costituenti realmente le prime origini dei tubuli oriniferi. Certamente avrà il sullodato autore veduto nei reni iniettati dei canaletti rettilinei scorrenti lungo le papille renali a guisa dei tubuli Belliniani, e ripieni di quella stessa materia da lui iniettata nelle arterie e nelle vene, nè poteva accadere altrimenti qualora tutto il sistema sanguifero fosse stato penetrato dalla iniezione, giacchè, come lo dimostrò anche il Schumlansky, e come chiaramente si vede nelle mirabili iniezioni di questi organi eseguite da Lieberkuhn e da Prochaska, e che si conservano nei Musei zootomici di Berlino e di Vienna, divengono in allora visibilissime, perchè variamente colorate, le piccole vene ed arterie rettilinee delle papille renali, credute impropriamente dal Doellinger, e da altri ancora i tubuli oriniferi distesi dalla materia iniettata pel sistema sanguifero.

In questi ultimi tempi moltissime furono le opere anatomiche che videro la luce nelle quali trattossi della struttura dei visceri e delle

(a) Was ist Absonderung etc. *Cosa sia secrezione, ed in qual modo si operi*. *Würtzburg* 1819.

glandole, ma gli autori delle medesime essendosi dichiarati espressamente seguaci ora del sistema di Malpighi, ora di quello del Ruischio, non occorre tenerne discorso in questo luogo: riuscirà invece di miglior giovamento l'occuparsi dell'esame di parecchie recentissime monografie nelle quali direttamente si ragiona di questo argomento, sottoponendo a rigoroso e minuto esame or l'una or l'altra qualità di glandole in tutta l'estensione del regno animale.

Tra le dissertazioni di questa natura ottenne qualche celebrità quella dell'illustre Eisenhardt, pubblicata nel 1818, e che risguarda la struttura dei reni: ma opinando egli che la iniezione artificiale dei vasi fosse di ostacolo nell'indagare l'intima tessitura di quei visceri, sottopose al microscopio delle esilissime lamine di sostanza renale staccate col coltello; il qual modo di osservare, certamente vizioso, non poteva condurre a deduzioni utili, ed è un errore infatti il credere con lui, che le anse reticolari, vedute e delineate nella superficie e nella corteccia dei reni, sieno condotti oriniferi, giacchè altro non sono che le consuete anse reticolari sanguigne.

Ben altro giovamento arrecarono alla Scienza le dotte ricerche dell'espertissimo Enrico Rathke, che in questi ultimi tempi di tanto progredir fece la embriotomia per la quale la più fina tessitura dei visceri venne quasi all'evidenza dimostrata: e ciascuno potrà convincersene consultando i lavori dal dotto autore pubblicati (a) sullo sviluppo dei pesci e dei batraccini, e sull'interna fabbrica dei reni di questi stessi animali, i quali organi nei primordi di loro sviluppo si compongono di tubuli ascendenti in linea paralella dagli ureteri, indi assottigliati s'incurvano e mandano dei ramuscelli che terminano in cieche estremità. Più interessanti ancora sono le osservazioni dallo stesso pubblicate sullo sviluppo degli organi genitali nei vertebrati, e sopra quello dei polmoni negli uccelli (b).

Un nuovo periodo nelle ricerche sull'intima struttura dei reni è segnato dalle osservazioni del chiarissimo Huschke, il quale, mediante un nuovo metodo, servendosi cioè dell'antlia pneumatica, pervenne a riempiere i condotti oriniferi spingendo la materia per gli ureteri: dai quali esperimenti fu convinto che i condotti stessi per nulla dipendono dai vasi sanguigni, e che nei diversi animali mostrano indubitatamente una struttura diversa. Negli uccelli arrivati i condotti rettilinei e paralelli verso la superficie delle circonvoluzioni renali divengono *pinnatifidi*, e gli ultimi ramuscelli terminano con estremità cieche (c)

Finalmente Ernesto Enrico Weber celebre professore di Lipsia servendosi

(a) Beiträge zur Geschichte etc. *Illustrazioni sulla storia dello sviluppo degli animali fascicolo* I *al* IV *Danzica ed Halla* 1820, *al* 1827.
(b) *Nova Acuta Acad. C. L. C. Naturæ Curios. T.* XIV *P.* I.
(c) *Isis* 1828. *fascic.* V *e* VI.

delle iniezioni col mercurio dimostrò l' intima tessitura delle glandole salivali negli uccelli e nei mammiferi, e quella ancora del pancreas nei primi. Seguendo lo sviluppo delle parotidi nei mammiferi le vide in prima origine formate dalle semplici ramificazioni od efflorescenze del condotto escretorio, le quali, distese dal mercurio, vedonsi terminate in esili vescichette, che nelle nominate glandole e nel pancreas sono molto maggiori dei sottilissimi vasi sanguigni serpeggianti intorno alle medesime. (a)

Anche l' illustre C. E. de Baer trovò che negli embrioni la prima origine del fegato era rappresentata dal condotto epatico che s' innalza dal tubo intestinale: dimostrò pur anche la semplicissima struttura delle mammelle dei cetacei (b), la quale dal Meckel fu trovata anche in quelle dell' ornitorinco paradosso, composte di ciechi intestinuli ramosi.

Il complesso dei lavori e delle osservazioni fin qui citate, unite a quelle ancora dall' immortale Swammerdamm estese da lui fino agli animali inferiori della serie nella esposizione delle così dette glandole, od appendici tubuliformi intestinali degli insetti, abbenchè spargano molta luce sul difficile argomento dell' intima tessitura delle glandole secernenti, tuttavia molto rimane ancora di lavoro prima che questa parte della zootomia pervenuta sia al totale suo perfezionamento A poche specie, anzi a poche classi d' animali, a piccol numero d' organi glandolosi furono fino al presente dirette le investigazioni degli anatomici, ed a riempiere questo vuoto tendono per lo appunto le dotte ricerche del nostro autore, il quale, al fine di rendere viemaggiormente utile il suo lavoro, ha voluto far precedere la succinta esposizione delle cose più importanti su tale materia pubblicate per l' addietro; e quantunque codesto quadro storico non sia certamente completo, avendo l' autore tralasciato di far parola di tutti gli scritti che non contengono novità importanti risguardanti la struttura generale dell' apparecchio glandolare, e delle altre ancora che si riferiscono soltanto ad alcuni di questi organi od a certe determinate specie d' animali, e delle quali tiene poi particolarmente discorso nei singoli articoli dedicati alle diverse glandole, ciò non ostante non può mancare di produrre un effetto vantaggiosissimo, quello cioè di partire da un punto bene determinato per dirigersi progressivamente alla ricerca di nuovi fatti e di importanti deduzioni.

(a) Beobachtungen über die structure etc. - *Osservazioni sulla struttura delle glandole semplici e conglomerate. Archivi d' anatomia e fisiologia del Meckel* 1827 *p.* 274.

(b) *Vedi il citato vol. degli Archivi di Meckel p.* 568.

II. *Sui mezzi più acconci ad indagare l' intima tessitura delle glandole.*

I. *Iniezione dei condotti escretorj mediante il mercurio.* Questo metodo di riempiere i condotti delle glandole da lungo tempo usato produsse però ben di rado felici effetti; tuttavia applicato debitamente può riuscire della massima utilità. Per esso seguendo le traccie del Mascagni e del Cruikshank ha potuto l' autore iniettare le glandole mammarie dell erinaceo scegliendo ad uno ad uno gli esili condotti lattiferi; il qual metodo felicemente riesce anche nel coniglio, non già in quegli animali, i condotti galatofori dei quali sono troppo ampi come sarebbe p. e. la vacca. Una elegante preparazione in questo modo eseguita si conserva nel Museo di Berlino rappresentante la glandola velenifera dell' Ornitorinco paradosso, ed il celebre E. E. Weber pervenne ad iniettare nella parotide di un bambino neonato i condotti salivali sino alle ultime vescichette racemose: esperimento condotto colla medesima felicità nel pancreas dell' occa, nelle glandole salivali degli uccelli, e nelle più semplici glandole conglomerate folicolari. Ragionando col fondamento della propria esperienza l' autore assicura che la iniezione a mercurio meglio procede nelle glandole più semplici, purchè l'apertura dei condotti sia esile in modo da ammettere soltanto i tubetti finissimi che adopransi comunemente in codeste iniezioni; giacchè la soverchia ampiezza dei condotti stessi si oppone al facile passaggio del liquido metallo per le più minute loro ramificazioni. Per tal modo gli sono riescite felicemente le iniezioni delle glandole salivali dell' occa, della lagrimale in parecchie specie di uccelli, di quella dell' Hardero tanto negli uccelli quanto nei mammiferi: elegantissima poi riuscì quella del pancreas dell' occa, ed a renderla tale contribuì moltissimo lo spingere nei condotti maggiori, resi di già turgidi coll' iniezione del mercurio, anche dell' acqua mediante il sifoncino d' anelio, ed accadde che il mercurio passò a distendere e rendere apparenti le estremità vescicolari dei minimi condotti: e tutte queste preparazioni conservate nella privata sua collezione sono state vedute da molti dei più celebri anatomici di Germania. Un tal metodo riuscì pur anche nella iniezione di molte prostate e glandole di Cowper di parecchi mammiferi; non così però nella prostata dell' uomo nella quale il mercurio mai pervenne alle ultime estremità, abbenchè possano le medesime essere facilmente gonfiate soffiandovi dell' aria.

Quelle glandole che preparano un qualche umore molto denso, come le salivali, e quella dell' Hardero negli uccelli, è necessario spremerle prima dell' iniezione con molta diligenza. Volendo disegnare le glandole lobate distese dall' iniezione è necessario farlo tostocchè incominciano a riempiersi i condotti più superficiali, giacchè distese tutte le ramificazioni

più profonde ricopronsi l' una l' altra nè più si manifesta la naturale loro disposizione. In certe glandole, abbenchè la iniezione a mercurio sia riuscita felicemente, non puossi osservare l' interna loro struttura se prima con diligenza, e mediante un ago tagliente, non si incida l' esterna corteccia o membrana che strettamente unisce gli apici dei tubuli, od i granellini nei quali le cieche estremità dei condotti stessi hanno fine. Tali sono a cagion d' esempio le glandole dell' uropigio degli uccelli; la lagrimale delle testuggini, la velenifera del *naja*: questo accade ancora nelle glandole, le ramificazioni dei condotti delle quali sono distinte da interposti sepimenti, come le glandole velenifere del *trigonocephalus mutus*.

Quantunque nel praticare queste iniezioni a mercurio giovar possano ugualmente gli ordinari strumenti a quest' uso destinati, p. e. la pipa di Rezia, il canello di vetro colla punta d' aciaio, tuttavia spesso troverassi molto più adattato un sottile sifone d' anelio lavorato in aciaio, essendo questo molto più facile da maneggiarsi, e potendosi esercitare con esso una pressione or maggiore or minore secondo il bisogno.

2. *Dell' iniezione coll' acqua pura o colorata.* Abbenchè questo metodo di iniezione difficilmente riesca a distendere le estremità tenuissime dei canaletti escretorj senza produrre lacerazioni, tuttavia è quanto mai idoneo per rendere patenti sulla superficie delle glandole composte le ramificazioni dei condotti stessi. Per tal modo si vedono manifeste le diramazioni dei condotti biliferi nel fegato della rana, del rospo, e si dimostrano meno decrescenti in volume di quelle dei vasi sanguigni. L' acqua pura che rende diafani i canaletti può servire all' uopo; qualche volta però ha giovato una leggera soluzione acquosa di gomma gotta. Lo strumento idoneo sarà il solito sifoncino d' anelio munito di tubetto di vetro: adoprando questo metodo i canaletti si vedono turgidi finchè dura la pressione dello stantuffo, cessata la quale, svaniscono quasi del tutto od inflacidiscono, nè può servire per gli organi che si vogliano conservare.

3. *Iniezione di colla o cera colorata col sifone ordinario.* Codesto metodo di iniezione è poco idoneo nelle dimostrazioni dei condotti escretorj; può tuttavia servire allorquando si voglia render palese la composizione dei maggiori folicoli od intestinuli dai quali qualche volta sono formate anche le glandole più semplici. Avendo l' illustre de Baer esplorate con un tal metodo le mammelle del *Delphinus Phocæna* le vide composte di intestinuli ramosi. Ad eccezione del cavallo in verun altro animale mammifero riempire si possono i condotti Belliniani spingendo la cera per l' uretere, e questo a motivo dell' ampiezza degli sbocchi dei canaletti stessi visibilissimi all' estremità delle papille nel predetto animale.

4. *Iniezione col glutine colorato mediante l' antlia pneumatica.* Schumlanski fu tra i primi a tentare questo metodo ingegnosissimo ap-

plicandolo però soltanto nei vasi emulgenti, i quali non abbisognano di un tale artificio per la felice riuscita dell' iniezione. Huschke (a) se ne servì con molto vantaggio nella iniezione dei tubuli oriniferi ottenuto avendo che la materia penetrasse per questi esilissimi canaletti fino all' esterna superficie dei reni in parecchi animali mammiferi e per tutti i ramosi condotti dello stesso organo negli uccelli. Il metodo di cui servivasi consisteva nel sospendere entro il recipiente d' una macchina pneumatica il rene mediante una canula che usciva per adattato foro dal recipiente stesso: un imbuto applicato alla canula conteneva la materia da iniettarsi la quale discendeva facilmente entro il rene mano a mano che praticavasi il vuoto; in questa operazione è però necessario procedere con molta cautela affinchè non accadano lacerazioni e disorganizzazioni nel viscere che si vuole iniettare. Anche il nostro autore seguendo questo metodo facilmente ottenne la completa iniezione dei canaletti oriniferi singolarmente negli uccelli e nel cavallo: trovò quanto mai idonea a ciò una soluzione di gomma gotta, ovvero di ittiocolla colorata col cinabro e debitamente raffinata mediante la colatura. Però in altre glandole composte di più molle tessitura, il fegato p. e., non riesce l'esperimento: sarebbe tuttavia da tentarsi in quegli animali che hanno questo viscere più consistente come p. e. la lampreda di mare.

5. *Iniezione coll' aria.* Quelle glandole che per la loro morbidezza e tenuità dei canali non ammettono verun' altra qualità di iniezione resistono a questa e patentissimi si mostrano fino alle più minute estremità i canaletti escretorj: in tal guisa dimostrare si possono colla massima eleganza e precisione siffatti canali nel fegato dei molluschi gasteropodi e cefalopodi, nelle mammelle del coniglio e del riccio, nella glandola Harderiana degli uccelli e dei mammiferi: nei sottili e fascicolati otricelli collocati fra i rami delle appendici piloriche del tonno *(scomber thynnus)*; nelle varie forme della prostata dei mammiferi, non esclusa quella dell' uomo. Lo stesso dicasi delle glandole del Cowper pure nei mammiferi. Questo metodo non riesce facilmente nel fegato dei pesci, delle rane lacerandosi i delicati condotti di codesti visceri: nei reni delle rane soffiando per l' uretere appariscono patentissimi i condotti alla superficie dell' organo. Anche nei mammiferi, spingendo l' aria per gli orifizi maggiori delle papille gonfiansi i tubuli Belliniani, e quasi soltanto con questo sussidio Schumlanski illustrò l' anatomia dei reni.

6. *Riempimento e distensione naturale dei condotti escretorj mediante il liquido contenuto.* Le vescichette terminali umbellate e pedunculate delle mammelle gonfiansi naturalmente in quelle specie che non hanno troppo ampi i condotti lattiferi: per tal modo Duvernoi descrisse questa disposizione come cosa singolare nell'erinaceo. Buffon la vide in altre specie,

(a) *Sulla tessitura dei reni Isis T.* XXI. 1828 *p.* 560 *e Bulletin de Ferrusac sc. med. N.* 11. *Novemb.* 1828 *per estratto.*

ed all' aut. le vescichette turgide per questa naturale iniezione mostrarono piccolissime differenze nel coniglio e nel riccio. I reni degli uccelli per la qualità di materia densa pultacea che preparano sono quanto mai idonei a questo modo di naturale riempimento dei condotti loro: nei pulcini di recente nati spesso si vedono turgide le estremità dei condotti oriniferi: anche nel bambino di recente nato l' aut. vide parecchi dei condotti Belliniani pieni presso le papille di materia biancastra densa. Il celebre Galvani ottenne nella gallina la naturale iniezione degli ureteri allacciando in individui viventi questi canali.

7. *Osservazione microscopica delle glandole.* I più squisiti microscopi composti servire non possono all' esame delle glandole e per la opacità di queste, e per la mole, motivo per cui il nostro autore si è costantemente e con molta utilità servito di un piccolo microscopio a mano composto di tre lenti, fabbricato da Baumann di Stutgart, che accresse l' oggetto otto volte nel diametro. Per ottenere poi le dimensioni micrometriche degli oggetti ha dovuto ricorrere al microscopio composto di Fraunhofer (a).

Nell' istituire queste osservazioni sulle glandole la pratica ha suggerito la necessità delle seguenti cautele: 1. onde osservare chiaramente alla superficie la struttura dei corpi opachi giova soltanto la luce viva del giorno, mai però può servire la proiezione diretta sui medesimi dei raggi solari; 2. meglio appariranno i corpi osservati immersi nell' acqua al che può servire un vetro da orologio; 3. si sottoponga al vetro una lamina opaca nera, per tal modo le particelle del corpo che si osserva più trasparenti appariranno oscurate, e bianche invece le naturalmente opache, ed in questo modo per lo appunto sono state disegnate anche nelle tavole; 4. soltanto sui tessuti freschissimi, tratti cioè da un animale di recente morto, distinguonsi le parti trasparenti dalle opache, ed in ciò consiste principalmente la felice riuscita dell' osservazione microscopica: negli embrioni recentissimi facile riesce il discernere la struttura dei reni, del fegato, delle glandole salivali. Siffatti corpi poi osservare si possono sotto diverse condizioni, vale a dire 1. nello stato loro naturale e sugli embrioni stessi dove spesso i condotti delle glandole appariscono liberi nè inviluppati e stretti da denso tessuto celluloso; 2. distesi con iniezione a mercurio o di altra materia; 3. negli animali adulti senza iniezione; 4. dopo preparati coll' isolare cioè i condotti, specialmente se conformati a foggia di ciechi intestinali, tagliando o lacerando il tessuto celluloso che li unisce.

8. *Sezioni istituite sugli animali viventi.* Le osservazioni microscopiche fatte sugli animali vivi per nulla giovar possono a dimostrare il

(a) *Il microscopio acromatico di Amici munito di esattissimi micrometri serve a meraviglia anche per questa qualità di osservazioni*, (Nota del Red.)

movimento sia del sangue, sia dell'umore separato negli organi glandolosi; in un solo animale, cioè la larva dei tritoni, vide l'aut. con un microscopio a mano di tre lenti il circolo del sangue nella superficie del fegato, ed il passaggio di una sola serie di globoli dalle arterie alle vene.

9. *Successivo sviluppo delle glandole negli embrioni*. Di grandissimo giovamento riesce la maniera di studiare l'intima tessitura degli organi glandolosi i più complicati negli embrioni, essendochè mostransi in quest'epoca sotto un certo grado di semplicità tutte quelle parti che, al perfezionarsi dell'organizzazione, diventano complicatissime. Gli embrioni dei mammiferi ottengonsi facilmente in inverno dai pubblici macelli: la covatura naturale od artificiale fornisce in primavera e nell'estate a dovizia gli embrioni degli uccelli: in quanto agli anfibi e nell'inverno, e nella state le acque somministrano immensa copia di ova, di embrioni, di larve di rospi, di rane, di salamandre. Gli embrioni del *Bufo obstetricans*, comunissimo nei contorni di Bonna, hanno servito mirabilmente a queste osservazioni perchè sono quasi trasparenti nè oscuri come quelli delle rane e degli altri rospi; in Giugno è facile rinvenire anche le ova delle lucertole contenenti gli embrioni. Fa duopo poi notare che gli embrioni, o piccoli feti, di serpenti, di cocodrilli, di razze, di squali esaminati dall'aut. non erano recenti, ma conservati nello spirito di vino.

10. *Esame degli animali inferiori nella serie*. Dallo studio di questi può l'anatomico ricavarne quella utilità medesima che dalla embriotomia ne doriva, essendo, come negli altri sistemi, anche in quello degli organi secretorj gli animali delle inferiori classi quasi la ripetizione delle forme embriologiche di quelli delle superiori: ed infatti le glandole salivali dell'embrione di un mammifero cómpongonsi di un semplice condotto ramoso, quali cioè si mostrano per tutto il periodo di loro esistenza negli animali articolati.

11. *Dell' utilità di estendere le osservazioni sulla struttura delle glandole a molte specie delle diverse classi di animali*. Incalcolabili sono i vantaggi che ricavare si possono da questo esteso metodo di studio, basti a cagion d'esempio l'osservare come dal confronto delle appendici piloriche di moltissime specie di pesci si pervenga a dimostrare il passaggio delle medesime alla formazione di un vero pancreas composto di acini (a). Così è rarissimo il caso che distinguere si possano coll'aiuto del

(a) *L' autore ha tutta la ragione di asserire che le appendici piloriche dei pesci si vanno complicando nelle diverse specie in modo da costituire in alcune un organo molto composto; non credo però che giammai assumano la forma e l' ufficio di vero pancreas glandolare divisibile in acini; giacchè, la massa pilorica spugnosa dello storione, che citavasi come esempio di appendici piloriche prossime a divenire vero pancreas glandolare (come si trova poi nei cartilaginosi a*

microscopio negli altri mammiferi, come nello scojatolo volgare e nel porchetto d'india neonati, le estremità dei condotti biliferi nella superficie del fegato: ugualmente nel *criceto volgare*, più che in verun altro mammifero, vedonsi libere le estremità dei condotti salivali nel margine delle glandole. I condotti oriniferi nel cavallo e nello scojatolo vedonsi più distinti che in verun altra specie di questa classe, giacchè la sostanza corticale dei reni si compone in essi di innumerevoli condotti flessuosi quasi a foggia dei testicoli: nelle razze poi i condotti stessi sono grossi ed apparenti in modo da emulare i condotti seminiferi del testicolo umano.

12. *Della macerazione*. Questo mezzo non può prestare verun soccorso nelle ricerche in quistione, a meno che per macerazione non si voglia intendere il semplice rammollimento e replicata lavatura nell'acqua degli oggetti che sottoporre si devono al microscopio; giacchè anche con questo mezzo, rammollito il tessuto celluloso, si separano facilmente gli acini delle glandole, e le estremita variamente conformate dei condotti escretorj.

13. *Della preparazione esterna*. Ottenuto il rammollimento del tessuto celluloso, e lavorando sempre sull'oggetto immerso nell'acqua, con aghi taglienti, o forbicette finissime si tolgono facilmente le briglie cellulose od i sepimenti che uniscono e s'interpongono tra i glomeruli dei folicoli, od i ciechi intestinuli o vescichette variamente conformate che costituiscono le estremità dei condotti escretorj, manifestandosi così chiaramente la vera struttura della glandola.

14. *Se lo stato morboso della glandola contribuir possa a rischiarare la di lei tessitura*. Abbenchè gli antichi Anatomici confidassero molto nelle osservazioni patologiche, e le credessero idonee a far meglio conoscere l'intima tessitura degli organi e parti diverse; tuttavia fa duopo confessare che non si arriverà mai a giudicare rettamente della qualità della morbosa degenerazione, se prima non si conosce completamente la naturale tessitura delle parti, e che perciò questo esame deve sempre precedere e servire di guida al secondo.

L'aut. termina questi prolegomeni coll'esporre un indice ragionato di tuttociò che sarà estesamente descritto nel corso dell'opera.

(*Sarà continuato*)

branchie fisse, razze e squali), *costituisce veramente una semplice modificazione delle appendici piloriche ordinarie, e lo storione possiede ad un tempo unitamente a quest' organo anche il vero pancreas parenchimatoso e glandolare. Vedi le mie osservazioni intorno al pancreas dei pesci - Novi Commentarii Accad. Scient. Instituti Bononiensis T.* II. 1836. *pag.* 335. (Nota del Red.)

NOTA

INTORNO ALLA SCOPERTA DELL' AZIONE INDUTTIVA DELLE CORRENTI VOLTIANE SOPRA SE STESSE

DEL PROF. SILVESTRO GHERARDI

Il celebre signor *Faraday*, nella sua capitale Memoria del 1831 — *Sull' induzione elettrica delle correnti voltiane e del magnetismo* — tocca della probabile induzione di una corrente sul proprio di lei filo conduttore. E in vero, il numero (74) della medesima (Ann. de Phys. et de Chim. T. 50 p. 36) esprime principalmente questo: cioè, che non vi sono motivi per credere che l' azione induttiva esercitata da una corrente sopra un filo metallico vicino, non sia, dalla medesima, esercitata ancora, o sia esercitata in minor grado sul di lei proprio filo; che, al contrario, si ha da ritenere simile azione più forte in questo caso, giacchè la distanza tra l' agente e la materia che la subisce è molto più piccola che nell' altro caso. Ma sembra che egli allora trascurasse questa, non certamente seconda a nessuna delle importanti conseguenze del suo rilevantissimo trovato, per isvolgere quelle che più direttamente dal medesimo discendevano.

Più tardi, nel 1835, il signor *Faraday* tornò sopra il soggetto del l' induzione delle correnti sul filo conduttore, e vi tornò con tale ricchezza di esperimenti, e di ragioni da farlo sembrare perfettamente esaurito.

In quell' intervallo di tempo però alcuni fisici trovarono, o s' imbatterono in vari fatti, attenenti intimamente allo stesso soggetto, senza che i medesimi, o altri, di questa attenenza si accorgessero, o la rilevassero al segno da vedere tutto ciò a cui que' fatti conducevano, e da potere così prevenire il signor *Faraday* nel suo secondo lavoro sulla novella induzione elettrica. Questi fisici sono: il signor *Jenkin* e i signori *Nobili*, dottor *Magrini*, prof. *Dal Negro*.

Il signor *Jenkin* trovò che, mentre non si poteva in alcun modo ricevere la scossa da un elettro-motore elementare, facendone comunicare le lastre nel modo ordinario, si poteva invece ricevere facendole comunicare per mezzo di un filo, rivolto spiralmente intorno ad un cilindro di ferro dolce. Tale scossa si prova, ad ogni interrompimento del circuito da chi stringa nell' una e nell' altra mano, l' una e l' altra delle due estremità separate del filo spirale, le quali sono congiunte colle lastre dell'elettro-motore. Egli osservò inoltre una brillante sciqtilla nel luogo in cui il circuito veniva interrotto. Tutto ciò noi apprendemmo dallo stesso signor *Faraday* che, sul bel principio della seconda Memoria, adduce questi fatti del *Jenkin*, come quelli che diedero origine alle ricerche nella medesima comprese (V. Bibl. Univ. de Genève Juin 1835 pag. 128). Ignoriamo però quando questo fisico ne facesse la osservazione, e se li avesse già pubblicati prima del 1835.

Il celebre Cav. *Nobili*, nel bell' Articoletto — *Nuovo condensatore elettro-dinamico* — uscito nel Maggio del 1832, e riprodotto due anni dopo nella Collezione delle di Lui Memorie (V. *Nobili* Memorie ed Osservazioni T. I, pag. 232), fece conoscere il seguente effetto di una lunga spirale di filo di rame, aggiunta che sia al circuito di una pila d' un solo elemento, e di uno o due pollici di superficie, il quale circuito sia stabilito mediante due fili corti attaccati alle lastre rame, zinco: colla spirale di mezzo a questi fili, comparisce la scintilla nel momento, e nel luogo dell' interruzione del circuito, mentre, senza la spirale di mezzo ai medesimi, non comparisce. Egli opinava che la scintilla degli elettro-motori, nell' atto che lor viene troncato il circuito, nascesse da un *condensamento*, nel luogo dell' interruzione, dell' elettrico circolante ne' medesimi. Quindi, dopo avere considerato che la quantità di corrente, che passa per ciascun punto del filo congiuntivo di una pila elementare, è presso a poco la medesima, sia questo filo lungo o corto, egli presumeva che la scintilla, nel caso della spirale, derivasse dalla maggiore massa di elettricità che, nel momento dell' interruzione, si trova nell' intera lunghezza della spirale medesima, rispetto a quella che si trova nel filo del circuito breve. A Lui non isfuggiva inoltre questa delicata osservazione, che la scintilla si ottiene pure da un filo il quale, per la sua eccessiva lunghezza, faccia perdere qualche grado di forza alla corrente, mentre già non si ottiene dal filo corto, benchè con questo la corrente spieghi la forza maggiore. Da ciò poi arguiva che, per l' effetto in discorso, giovava molto più perdere qualche grado di efficacia nella corrente, per soverchia lunghezza di filo, di quello che limitare tale dimensione per conservare tutta la corrente. *Si trova in fatti*, sono di lui parole, *che un elemento della forza, per esempio, di* 50.° (al galvanometro), *non dà la scintilla a circuito breve, e la dà distintissima a circuito lungo, quantunque per questa lunghezza la corrente di* 50.°, *discenda ai* 45,

o 40. Questa osservazione, e il fatto precedente della spirale, campeggiano tra le cose fondamentali della Memoria del signor *Faraday*: eppure, invano vi si cercherebbe il nome del *Nobili* (stando almeno all'esteso e già citato estratto che ne dà il Giornale ginevrino). Ben è vero che il fisico italiano s' ingannò nell' attribuire soltanto alla lunghezza del suo filo (che egli suggerisce di piegare a spirale, solo *per più comodo*) quell' effetto che il fisico inglese ha poi dimostrato essere dovuto alla lunghezza insieme, e alla forma spirale-elica del medesimo. Ma se questi prevenne l' altro nell' avvertire la più vera cagione, e tutte le circostanze da cui il fenomeno dipende, se seppe vedere tutta la portata del medesimo, e trarne il miglior partito, non è per ciò men vero ch' ei non sia stato prevenuto dall' altro nella scoperta del fenomeno stesso. In quanto alle ragioni, o alla spiegazione dello stesso fenomeno, non si può non convenire col signor *Faraday* che la massa d' elettricità che lo determina non sia in gran parte formata dall' estracorrente, risultato dell' induzione della corrente primitiva sul suo proprio filo, nel momento in cui il di lei circuito viene troncato. Ma tutto porta a credere che la scintilla dell' estra-corrente debba essere preceduta da un gettito della corrente primitiva, o induttrice, nel luogo dell' interruzione, in guisa che questa corrente concorra a formare coll'altra una sola scintilla. Imperocchè, l'ubbidienza al moto preconcepito, ossia, l' inerzia che bisogna pur riconoscere nell' estra-corrente nell'atto in cui eseguisce il salto dell'interruzione, non si saprebbe negare alla stessa corrente produttrice. Rispetto alla considerazione di questa inerzia, evidentemente ammessa dal *Nobili*, e del condensamento, che ne deriva, di elettricità nel luogo dell' interruzione; rispetto, specialmente, alla proprietà che ha una stessa pila di spingere correnti della stessa efficacia al galvanometro in fili di qualunque lunghezza; e infine, rispetto al condensamento maggiore che, dietro ciò, debbono dare i fili lunghi, solo per essere più lunghi, ci pare che l' articoletto dello stesso *Nobili* possa pure oggigiorno servire di utile schiarimento ad alcuni luoghi della Memoria del signor *Faraday*. Si vede dunque che nella nostra opinione, non crediamo che, trattandosi delle cause del fenomeno, si possa rifiutare l' inerzia della corrente primitiva, e della prodotta, come sembra rifiutarla affatto il signor *Faraday* (Bibl. Univ. Juin 1835, pag. 135.), e dietro esso anche il signor prof. *Giorgi*, nella sua bella traduzione del Trattato di fisica di *Despretz* (Vol. I. pag. 473, ediz. del 1835-36.)

In quanto al sig. dottor *Magrini* (il quale ha meritato l'onore di sedere nel posto lasciato, non ha guari, a Venezia dal celebre sig. prof. *Marianini*) assistendo egli il Ch. signor prof. *Dal Negro* in certi esperimenti, ne' quali il filo comunicante coi poli d' una pila, era spiralmente avvolto intorno ad un pezzo di ferro dolce formato a ferro di cavallo, e lo convertiva perciò in calamita temporaria, si avvisò di confrontare

il vigore delle scintille che da un tal filo spirale potevano aversi, col vigore di quelle che se ne avevano cavandovi di dentro il ferro dolce: ed avvertì che la presenza di questo aumentava l'effetto della scintillazione.

Il sullodato signor prof. *Dal Negro*, che riferì in una sua Memoria questa osservazione del *Magrini*, (V. penult. pag. della Memoria — Esperimenti diretti a confermare le nuove proprietà degli elettromotori del *Volta* ecc. — Ann. delle Scien. del Regno Lombardo-Veneto Bim. II. 1833) la commentò in modo (V. la pag. stessa, e il principio della seguente) da far conoscere che l' idea ch' egli si era formata sulla causa della facilità di scintillare che le correnti acquistano per l' influenza delle calamite temporarie, è giustissima, e per certo non meno vera di quella che si potrebbe ricavare dalla più volte citata Memoria del signor *Faraday*. Egli avverte in fatti che la spirale avvolta alla calamita temporaria fa le veci del *condensatore elettro-dinamico del Nobili*, e inoltre che la scintilla, che allora si trae da essa, è *la risultante di due scintille che si manifestano nello stesso istante, è, cioè, dovuta tanto alla corrente idro-elettrica* (quella della pila), *quanto alla corrente magneto-elettrica che succede nello stesso istante che si smagnetizza il ferro dolce componente la calamita temporaria.* Noi non crediamo che si potesse meglio di così concepire ed esprimere l' influenza del ferro dolce che, calamitato per effetto della corrente perenne, sviluppa in contraccambio, nell' atto dell' interrompimento di questa, e nello stesso conduttore che la trasmette, una corrente per induzione, l' influenza, vogliam dire, di aumentare l' effetto fugace di quella stessa corrente, il quale accompagna l' atto medesimo del suo finire. Giova inoltre rammentare che lo stesso celebre Professore, in tutte le sue produzioni analoghe, e uscite prima di quella del signor *Faraday*, non tocca della scintilla, e della corrente, che si hanno nel troncare il circuito delle eliche circondanti le sue calamite temporarie, senza distinguère l'una, e l'altra col nome di *elettro-magnetica* (V. Ann. sud. Bim. II. 1834, sulla fine della parte prima della Memoria — Nuova macchina elettro-magnetica ecc. —). Ciò fa vedere quanto mai ei riposasse sulla verità della reazione elettrica esercitata dal ferro dolce sopra il filo stesso da cui, per azione elettrica, era stato magnetizzato.

Dietro simili trovati del *Nobili*, e degli altri due fisici italiani, si sarebbe dunque potuto pensare d' introdurre le eliche, sopra tutto le eliche fornite di magnete temporaria, nel circuito di certe correnti, ad oggetto di ajutarle a superare la resistenza del comune mezzo isolatore, e a manifestarsi quindi a noi coll' effetto appariscente della scintilla. Così la scienza avrebbe potuto fare l' acquisto di due scoperte, anche prima che il nominato lavoro del celebre fisico inglese vi avesse dato occasione. La scoperta, intendiamo, delle prime scintille che il Ch. signor prof. *Linari* seppe, un anno fa, cavare dalla corrente del pesce torpedine, col mezzo appunto di simili eliche; e l'altra, non meno notabile, della

scintilla che, poco dopo, collo stesso mezzo, il Ch. signor Cav. *Antinori* ricavò dalle correnti delle pile termo-elettriche (V. Seduta dell' Acc. di Parigi del 11 Luglio 1836, e Suppl. al Giorn. l' Indicat. Sanese N. 50, 13 Dicemb. 1836).

Circa poi all' induzione che una corrente fa provare al suo filo conduttore nell' atto in cui comincia a percorrerlo, induzione più difficile da essere dimostrata esperimentalmente dell' altra che gli fa provare nell'atto in cui cessa di passarvi, non sappiamo che il signor *Faraday* sia stato in alcuna maniera prevenuto da altri. Sul finire questa noterella conchiuderemo che, se lo stesso signor *Faraday* rende l' onore dell' origine delle sue ricerche sopra l' argomento in discorso al fatto osservato dal signor *Jenkin*, con più ragione lo avrebbe reso ai fatti e relativi ragionamenti dei sullodati fisici italiani, qualora ne avesse avuta, come ne poteva avere, contezza, e che di lui solo però è il precipuo merito di avere prima d' ogni altro concepito e poscia esaurito l' argomento stesso.

Allorchè col fascicolo di Giugno dell' anno 1835 nel celebrato Giornale di Ginevra, usciva il bello estratto del lavoro del fisico inglese, il *Nobili* fatalmente non poteva più rivendicare per sè la giusta parte che gli spettava della novella scoperta, e noi con questa stessa noterella, abbiamo anche inteso di supplire a ciò e di rendere così qualche tributo di amicizia alla grata di lui memoria.

(*Dal Bullettino delle Scienze Mediche, maggio e giugno* 1837.)

SOCIETÀ GEOLOGICA DI LONDRA

Seduta delli 19 *Aprile* 1837.

DESCRIZIONE DEL CRANIO DI UN TOXODON PLATENSIS

Specie estinta di un mammifero gigantesco riferibile per la sua dentatura ai Roditori, *ma avente affinità coi Pachidermi, e coi Cetacei erbivori*

DI RICCARDO OWEN. (1)

L'autore premette la descrizione anatomica del presente fossile, ed un estratto del rapporto del sig. Darwin sulla natura geologica del distretto in cui fu trovato il cranio, donde deducesi che era investito da una terra biancastra argillacea, facente parte dei banchi del Sarandis piccolo fiume che mette nel Rio Negro e circa 120 miglia distante al Nord-owest da Monte Video.

Il fondo dell' intero paese circostante è di granito coperto, anche a considerabile grossezza, da un suolo argillaceo rossastro che contiene piccole concrezioni calcari.

Il cranio, di cui è discorso, uguaglia in grandezza quello dell' Ippopotamo, e cioè ha due piedi e 4 pollici in lunghezza, ed 1 piede e 4 pollici nella massima larghezza.

La forma del cranio è bislunga, depressa e rimarchevole specialmente per la robustezza e l' ampia espansione degli archi zigomatici e della figura del forame e della regione occipitale che è inclinata dal sotto in su ed in avanti. La porzione mascellare del teschio è compressa lateralmente, le ossa intermascellari sono grandi ed alquanto dilatate alla loro estremità.

I denti consistono in molari ed in incisivi. Questi ultimi sono 4 nella

(1) *The London philosophical magazine*. 3 *ser*. *August*. 1837 *pag*. 205.

mascella superiore, dei quali i due medi sono piccoli, ed i due esterni molto grandi, ricurvi; gli alveoli di essi si estendono sul di dietro in una direzione arcuata tra le ossa mascellari, e le intermascellari, e terminano senza scemare in grandezza, immediatamente sul davanti dei denti molari, ove erano collocate le grosse gengive di questi incisori. Nella forma e nella relativa grandezza questi denti debbono avere somigliato ai denti scalpriformi dei Roditori.

I denti molari presentano non meno una gran somiglianza nella loro forma e struttura ai denti molari dei roditori erbivori, siccome è dimostrato nelle descrizioni dettagliate di uno di questi denti trovato dal sig. Darwin in un altra località, ma appartenenti alla medesima specie di Toxodon, e ad un individuo della stessa grandezza di quello cui apparteneva il cranio or or descritto, e di una porzione di un altro molare inserito in uno degli alveoli dello stesso cranio. I denti molari sono 7 per ogni lato della mandibola superiore, e dalla figura degli alveoli risulta che erano fra loro simili per la struttura.

In seguito di questa descrizione dei denti, viene notata la forma la proporzione, l' ordine, e le connessioni delle differenti ossa del cranio, quindi la struttura delle cavità ossee inservienti agli organi dei sensi; finalmente le deduzioni intorno alla natura acquatica del Toxodon che sono fondate sopra siffatte osservazioni.

Per quanto risguarda la forma e la posizione dell' apertura esterna delle narici ossee, e dei condili occipitali, e l' inclinazione del piano della regione occipitale del cranio, e per riferire il Toxodon al gruppo dei mammiferi che contiene il Dugong, possono aver luogo quei medesimi argomenti che sono stati usati di recente per rispetto al Dinoterio, se non che l'esistenza di cellule aeree, o di sinuosità nelle pareti superiori del cranio nel Toxodon mostra che i caratteri del cranio testè citati non sono affatto concludenti in quanto alla natura cetacea dell' estinto mammifero.

Le conclusioni generali intorno le affinità che il Toxodon ha cogli ordini esistenti dei mammiferi, per quanto può argomentarsi dagli avanzi sin ora trovati dello scheletro del medesimo, sono le seguenti: per ciò che appartiene ai caratteri dei denti, il Toxodon deve riferirsi all' ordine dei roditori; deviando però da esso nella posizione relativa degli incisivi esteriori, e nel numero e curvatura dei molari.

Devia di nuovo nella direzione trasversale dell' articolazione della mandibola inferiore, e nella posizione relativa delle cavità glenoidi e degli archi zigomatici; nella figura del piano del forame occipitale, e della regione occipitale del teschio; nella forma e posizione dei condili occipitali.

Nella figura però del piano dell' apertura ossea delle narici, e nella grossezza e tessitura delle pareti ossee del cranio, il Toxodon differisce tanto dai roditori, che dai pachidermi esistenti, e manifesta un affinità col dinoterio e coi cetacei.

Nulladimeno osserva l' autore, che lo sviluppo della cavità nasale, e la presenza dei seni frontali rende estremamente improbabile che le abitudini del Toxodon fossero si esclusivamente acquatiche come risulterebbe dalla totale assenza delle estremità posteriori, e conclude perciò, che esso è un quadrupede, e non un cetaceo, e che manifesta un passo ulteriore nella gradazione delle forme dei mammiferi conducendo dai roditori pei pachidermi fino ai cetacei; gradazione della quale Water-hog per l'Hydrochaerus Capybara già (fra i roditori vivi) ci somministra un indizio: intorno al qual ordine vuolsi riflettere che questa specie è la più grande fra le viventi ed è propria del continente stesso ove furono scoperti gli avanzi del Toxodon gigantesco.

Flora Sardoa seu historia plantarum in Sardinia et adjacentibus insulis vel sponte nascentium, vel ad utilitatem latius excultarum auctore Josepho Hyacintho Moris etc. Vol. I Taurini ex Regio typographaeo. 1837 *in* 4.° *cum tabulis* 72.

La Sardegna per la sua situazione geografica possiede le piante più distinte del mondo antico, e vaglia il vero da levante le sono comuni quelle del continente Italiano e della Sicilia, da ponente le piante delle Baleari e delle coste di Spagna, da mezzogiorno le Africane, e da tramontana quelle delle coste meridionali della Francia. Gli antichi nulla conobbero delle medesime. Appena Dioscoride rammenta l' *herba sardoa* lib. 6 cap. 14., che sembra corrispondere all' *Apiastrum in confessa damnatione venenatum in Sardinia* di Plinio Nat. hist. lib. 20 cap. XI, pianta tuttora sconosciuta, sebbene siasi generalmente creduto, che corrispondesse al *Ranunculus sceleratus L.* Solo ne' tempi a noi più vicini, qualche botanico che approdò a quell' isola o vi dimorò per breve tempo, parlò di qualcuna delle sue piante, ma non mai in maniera da darci una completa idea dei vegetabili che le sono propri. Adunque toccò ai giorni nostri la sorte di vedere riempiuta questa lacuna, e noi dobbiamo questo benefizio alla munificenza del Re Carlo Felice di fausta ricordazione ed al Re Carlo Alberto ora avventurosamente regnante, i quali dierono opera a che il Chiariss. Sig. Prof. Giuseppe Giacinto Moris esaminasse diligentemente quel suolo e ne pubblicasse la Flora. È di questa che ora noi ci accingiamo a dare contezza con quella brevità, che i limiti di un giornale permettono.

L' autore premette all' opera una succinta prefazione, nella quale espone, che da principio gli fu compagno nel lavoro il bravo e poi infelice Bertero, indi l' oculatissimo Lisa, e che inoltre lo sovvennero di piante sarde gl' indefessi raccoglitori Filippo Thomas e Francesco Müller. Indi passa a dare un' idea geografico-botanica dell' isola dividendola in tre regioni, in inferiore cioè, in media, ed in montana. L' inferiore, comecchè ingombra d' acque stagnanti, per molta parte dell'anno

è insalubre, e non ostante è ricchissima di piante d' ogni genere, quali s' incontrano nelle coste de' continenti circostanti. La media in parte piana, ed in parte sparsa di colline si solleva più della precedente sopra il livello del mare, ed è irrigata da acque perennemente scorrenti. Vi si gode di aria salubre, ed in generale vi abbondano le piante della zona temperata. La montana possiede i monti più elevati dell' isola, e in essa primeggia il monte *Gennargento*, il quale sollevasi a 1917 metri. Quest' altezza però è di gran lunga inferiore di quella del monte *Rotondo*, e del monte *D' oro* di Corsica, il primo de' quali ascende a 2672 metri, e l' altro a 2652. Da ciò non è a meravigliare, se alcune particolari piante alpine di questi monti non si trovano nel *Gennargento*; non vi mancano però specie rare a lui proprie. La ripidezza di questi monti è maggiore dal lato occidentale, che dall' orientale. ed in quel lato più scosceso, ove predominano i carbonati calcari, è dovizia di rarissime piante

Succede a questa descrizione l' esposizione de' caratteri della classe delle dicotiledonali, o exogene, che l' autore suddivide in quattro sottoclassi, e sotto ogni sottoclasse vengono esposti gli ordini, o famiglie rispettive, che nel totale ammontano a 47. Nel presente volume poi sono annunziati e descritti i generi e le specie appartenenti alle prime 24 famiglie, cioè dalle ranunculacee alle leguminose.

Noi ci pregiamo di qui ricordare le specie più rare o nuove, che appartengono ad ogni famiglia, o genere.

RANUNCULACEE. *Clematis cirrhosa* L., di cui è riferita qual varietà β la *Clematis balearica* DC., *Anemone palmata* L., *Ranunculus bullatus* L., *R. cherophyllus* L.

RANUNCULUS *Balbisii:* radice fasciculata; foliis radicalibus cordato-orbiculatis, trilobis, lobis late crenatis, rotundatis, obtusisve; caulibus gracilibus, olygophyllis; calyce reflexo; carpellis lævissimis, compressis, uncinatis *Fl. sard. tab.* 1.

Ranunculus palustris Smith.

RANUNCULUS *procerus:* radice fasciculata; foliis inferioribus cordatis, tripartitis, partitionibus crenato-dentatis, subtrifidis, incisis; caule superne dichotomo; calycibus subdeflexis; carpellis plano-compressis, tuberculato-setigeris; stylo rectiusculo, tetraquetro, brevi *Fl. sard. tab.* 2.

Ranuculus trilobus Desf. *Helleborus lividus* Ait. Moris. Fl. sard. tab. 3. *Nigella divaricata*. DC.

DELPHINIUM *longipes:* caule erecto, confertim foliato, ramis virgatis; foliis summis linearibus, indivisis, cæteris tripartitis, inferiorum partitionibus multifidis, superiorum bi-trifidis, indivisisque; racemis laxifloris; pedunculis floriferis calcare multo longioribus; petalis liberis, superioribus bilobis, inferioribus stipitatis, limbo orbiculato, subcordato; carpellis ternis.

Delphinium gracile DC. *D. pictum* W. *Pœonia corallina* β corrispondente alla *Pœonia Russi* Biv. Moris. Fl. sard. tab. 4.

Berberidee. *Berberis aethuensis* Presl. Moris. Fl. sard. tab. 5.

Papaveracee. *Papaver pinnatifidum*, del quale è sinonimo il *Papaver dubium* Ten. *Papaver obtusifolium* Desf. *Papaver somniferum* nello stato di *Papaver setigerum* DC.

Fumariacee. *Fumaria officinalis densiflora* Moris. Fl. sard. tab. 6., ossia la *F. parviflora* Fl. græc., che forse merita di rimanere una specie distinta.

Crucifere. *Morisia hypogœa* Fl. sard. tab. 7., cioè l' *Erucaria hypogœa* Viv., *Rapistrum rugosum* All., *R. orientale* DC., *Crambe hispanica* L., *Isatis lusitanica* L., *Biscutella Columnæ* Ten.

Iberis *integerrima*: caule basi suffrutescente, ramis ascendentibus, superne brevissime glanduloso-pubescentibus; foliis carnosis, glabris, spathulatis, obtusis, integerrimis, aliquove (raro) unidentato; siliculis racemoso-corymbosis, ellipticis, acute obcordato-emarginatis, lobis acutiusculis, obtusisve, stilo æquilongis, brevioribusque *Fl. sard. tab.* 8. *Thlaspi rivale* Presl. Moris. Fl. sard. tab. 9 fig. 1. 2, *Succowia balearica* DC., *Carictera Vellæ* DC., *Arabis verna* DC., *A. muralis Bert.*

Barbarea *rupicola*: foliis inferioribus indivisis, lyratisve, lobo laterali utrinque unico, terminali ovato, subcordato; foliis superioribus sinuato-pinnatifidis, lobis lateralibus lineari-oblongis, paucisque, terminali oblongo-lanceolato; siliquis longis, erecto-patulis *Fl. sard. tab.* 10. *Matthiola incana* DC., *M. sinuata* DC., *M. tricuspidata* DC., *Malcolmia parviflora* DC., *Brassica cheiranthos* W.

Brassica *insularis*: suffruticosa, glabra; foliis crassiusculis, glaucis, inferioribus petiolatis, indivisis, lyratisque, inæqualiter crenato-dentatis, subintegrisve; superioribus longe linearibus, sessilibus, (petalis albis, venis sanguineis); antheris rectis; siliquis subtetraquetris, nervosis, brevi stipitatis, rostro longiusculo, conico, aspermo *Fl. sard. tab.* 11. *Brassica sabularia* DC., *Sinapis incana* DC., *S. dissecta* DC., *Diplotaxis erucoides* DC., *D. viminea* DC.

Capparidee. *Capparis spinosa* L. colla varietà β, a cui si riferisce la *Capparis rupestis* Fl. græc.

Resedacee. *Reseda alba* L., *R. sesamoides oblongifolia* corrispondente alla *Reseda sesamoides* β DC.

Cistinee. *Cistus villosus* L., *C. albidus* L., *C. monspeliensis* L., *Helianthemum halimifolium* DC., *H. canum* DC., *H semiglabrum* Bad., Moris. Fl. sard. tab. 13. *H. crocenum* Pers., *H. glutinosum* DC., *H. lævipes* DC., *H. Tuberaria* DC., *H. ægyptiacum* DC., *H. salicifolium* DC., *H. niloticum* DC.

Violarie. *Viola cenisia* L. colla varietà β, che è la *Viola valderia* All.

Poligalèe. *Polygala monspeliaca* L.

Francheniacee. *Frankenia pulverulenta* L., *F. lævis* L., e la sua varietà β, cioè la *F. hirsuta* Desf.

Cariofillèe. *Dianthus velutinus* Guss., *Saponaria alsinoides* Viv.,

Lychnis Cœli-rosa L., *L. læta* Ait., *Silene cretica* L., *S. rubella* L. Moris. Fl. sard. tab. 14., *S. fuscata* Link. Moris Fl. sard. tab. 15. *S. italica pauciflora* Moris. Fl. sard. tab. 16., alla quale si riferisce la *S. pauciflora* Saltzm., *S. sericea* All. Moris Fl. sard. tab. 17. fig. 1. 2., *S. succulenta* Forsk. Moris. Fl. sard. tab. 18., *S nicœensis* All. *S. hispida* Desf. Moris. Fl. sard. tab. 19. *S. nocturna* L., *Stellaria saxifraga* Bert., *Arenaria balearica* L., *A. trinervia* L., *A. procumbens* Vahl., *Spergula pilifera* DC., *Sagina maritima* Don.

Malvacee. *Malope malacoides* L., *Malva althæoides* Cav. *M. mauritiana* L., *M. nicœensis* All. *Lavatera cretica* L., *L. arborea* L., *L. triloba* L.

Lavatera *pallescens*: caule basi frutescente; foliis tomentoso-hirtis, cordato-orbiculatis, crenatis, 5-7 lobis, lobis rotundatis, supremis trilobis; stipulis foliaceis semiamplexicaulibus; pedunculis axillaribus, aggregatis, unifloris, inæqualibus, petiolo brevioribus; calycis involucro tripartito, subtriphyllove.

L. olbia L., *L. maritima* W., *L. trimestris* L.

Ipericine. *Hypericum hircinum* L., *H. ciliatum* Lamk., *H. tomentosum* L.

Hypericum *annulatum*: tenuissime puberulo-sericeum, superne glaberrimum; caule gracili, terete; foliis ovato-ellipticis, ovatisve, cinerascentibus, pellucido-punctatis, margine nigro-punctatis; glandulis pedicellatis ad bractearum basim confertim verticillatis; bracteis, sepalisque lanceolatis, acutis, serrato-glandulosis; antheris nigro-punctatis *Fl. sard. tab.* 22.

Geraniacee. *Garanium tuberosum* L., *Erodium cicutarium* β *bipinnatum* W., forse buona specie, *E. moschatum* W., *E. Ciconium* W., *E. laciniatum* Cav., *E. affine* Ten., *E Botrys* Bert., *E. chium* W.

Erodium *albiflorum*: caulibus ascendentibus, diffusisve; foliis caulinis inæqualiter, lateque serrato-dentatis, incisisve, basi truncatis, cuneatisve, inferioribus ovatis, superioribus oblongis; pedunculis bi-quinquefloris; petalis calycem subæquantibus *Fl. sard. tab.* 24.

E. malopoides rubriflorum Moris. Fl. sard. tab. 25 corrispondente all *E. malopoides* β *corsicum* DC. Prord.

Linee. *Linum gallicum* L., *L. strictum* L.

Linum *Mulleri*: suffruticosum; ramis pubescentibus; foliis uninerviis, ciliatis, alternis, infimis ellipticis obtusiusculis, superioribus linearilanceolatis, acutis; petalis sepala ovato elliptica, acuminata longe superantibus *Fl. sard. tab.* 25.

Rutacee. *Zigophyllum Fabago* L., *Ruta chalepensis* L., *R. corsica* DC.

Rannee. *Rhamnus oleoides* L. Moris. Fl. sard. tab. 26.

Rhamnus *persicæfolia*: erecta; ramis apice subspinescentibus; foliis oblongo-lanceolatis, crenato-serrulatis, subtus reticulato-venosis, pilosiusculis; baccis quadrilocularibus *Fl. sard. tab.* 27.

Terebintacee. *Pistacia vera* L., *P. Terebinthus* L., *P. Lentiscus* L.

Leguminose. *Anagyris fœtida L.*, *Calycotome spinosa* Link., *C. villosa* Link., *Genista corsica DC.* Moris. Fl. Sard. tab. 31.

Genista *Morisii*: foliis subsessilibus, summis simplicibus, cæteris trifoliolatis, foliolis anguste lineari-oblongis, mucronulatis, complicatis, supra glabriusculis, subtus, ramisque villosis; spinis simplicibus, stipulis subulatis, spinescentibus; floribus secus ramulos inermes solitariis, alternis, racemosis; corolla glabra; leguminibus linearibus, tetra-octospermiis, villosis Fl. Sard. tab. 32.

Genista aspalathoides Lamk. Moris. Fl. Sard. tab. 29. 30., alla quale appartengono la *Genista Salzmanni* DC., la *G. umbellata* Salz., e la *G. Lobelii DC.*, *G. ætnensis DC.* Moris. Fl. Sard. tab. 28. *G. candicans* L., *Cytisus triflorus* Herit., *C. argenteus* L., *Ononis ramosissima* W., colla varietà β, che è l' *O. arenaria* DC., *O. biflora* Desf. Moris. Fl. Sard. tab. 33., *O. viscosa* L. colla varietà β corrispondente all' *O. breviflora* DC., *O. ornithopodioides* L., *O. minutissima L.*, *O. variegata* L., *O. alba* Poir. Moris. Fl. Sard. tab. 23. bis., *O. reclinata*. L., e la sua varietà β, cioè l'*O. mollis* Sav., *O. serrata* Forsk., che abbraccia l'*O. diffusa*, e *Denhartii* Ten., *Anthyllis Hermanniæ* L., *A. Gerardi* L., *A. tetraphylla* L., *Medicago circinata* L. Moris Fl. Sard. tab. 34., *M. arborea* L. Moris. Fl. Sard. tab. 35. *M. scutellata* W. Moris. Fl. Sard. tab. 36., *M. sativa* L., *M. elegans* W. Moris. Fl. Sard. tab 38. A. colla varietà β tab. 38. B., *M. Helix* W. Moris. Fl. Sard. tab. 39. A., e la varietà β tab. 39. B., *M. litoralis* Rhod. Moris. Fl. Sard. tab. 40. A., a cui l' autore attribuisce la varietà β ossia la *M. tricycla* DC. Moris. Fl. Sard. tab 40. B., e la varietà γ *longeaculeata*, che è la *M. litoralis* α DC. Moris. Fl Sard. tab. 40. C., *M. tribuloides* W. Moris. Fl. Sard. tab. 41 colla varietà β, che è la *M. tentaculata W.* Moris. Fl. sard. tab. 42, *M. Gerardi* W. Moris. Fl. sard. tab. 43., *M. tuberculata* W. Moris. Fl. sard. tab. 44. *M. turbinata* W. Moris. Fl. sard. tab. 45. A, e la varietà β, ossia *M. neglecta* Guss. Moris. Fl. sard. tab. 45. B., *M. sphærocarpa* Bert. Moris. Fl. sard. tab. 46. A. colla varietà β *macrocarpa* Fl. sard. tad. 46. β, e colla varietà γ *ovalis* Fl. sard. tab. 45. C., *M. denticulata* W. β *tuberculata* Moris. Fl. sard. tab. 47., e var. β *lappacea* Fl. sard tab. 48., *M. præcox* DC. Moris. Fl. sard. tab. 49. *M. maculata* W. Moris. Fl. sard. tab. 50., *M. ciliaris* W. Moris. Fl. sard. tab. 51. *M. Echinus* DC. Moris. Fl. sard. tab. 52., e la sua varietà β *tuberculata* Moris. Fl. sard. tab. 53., *Trigonella prostrata* DC. Moris. Fl. sard. tab. 54., *T. maritima* Delil. Moris. Fl. sard. tab. 55., *Melilotus indica* All. Moris. Fl. sard. tab. 56., *M. neapolitana* Ten. *M. elegans* Salz. Moris. Fl. sard. tab. 57., *M. messanensis* DC. Moris. Fl. sard. tab. 58., *M. sulcata* Desf. Moris. Fl. sard. tab. 59. A., e la var. β *compacta* Moris. Fl. sard. tab. 59.

B., *Trifolium ligusticum* Balb., *T. phleoides* W. Moris Fl. sard. tab. 60., *T. Bocconi* Sav., *T. diffusum* Ehrh., *T. Cherleri* L. Moris. Fl. sard. tab. 61. *T. maritimum* Smith., *T. squarrosum* Sav., *T. leucanthum* DC. Moris. Fl. sard. tab. 62. fig 2., *T. strictum* L., *T. spumosum* L. Moris. Fl. sard. tab. 63., *T. tomentosum* L. Moris. Fl. sard. tab. 64., *Lotus creticus* L., *L. parviflorus* Desf., *L. conimbricensis* Brot., *L. edulis* L., *L. tetragonolobus* L.

Astragalus *maritimus:* suffruticosus, diffusus, puberulus, foliis 5-12-jugis, inferiorum foliolis obcordatis, cæterorum . . . . . ; stipula bifida, oppositifolia; pedunculis . . . . ; leguminibus oblongis, arcuatis, tuberculosis, dorso late sulcatis, apice attenuatis, breviterque acuminatis.

Astragalus *verrucosus:* villosiusculus, diffusus, ascendensve; foliis 5-12-jugis, foliolis retusis, obtusisve, subemarginatis, inferiorum foliorum obovatis, cæterorum ovali-oblongove-obovatis; stipulis semicordatis, lanceolatis; racemis pedunculatis, laxifloris, folium subæquantibus; leguminibus oblongis, arcuatis, verrucosis, villosiusculis, dorso late sulcato-compressis, apice attenuatis, acumine brevi, subuncinato *Fl. sard.* I *tab.* 65.

A. sesameus L., *A. epiglottis* L., *A. hamosus* L., *A. boeticus* L., *A. sirinicus* Ten., *Biserrula Pelecinus* L., *Scorpiurus muricata* L. *S. vermiculata* L., *Coronilla valentina* L., *Ornithopus ebracteatus* Brot., *Hippocrepis unisiliquosa* L., *H. multisiliquosa* L. Moris. Fl. sard. tab. 66., *H. ciliata* W. Moris. Fl. sard. tab. 68. A., e la varietà β Fl. sard. tab. 68. B. *Vicia calcarata* Desf., *V. Pseudocracca* Bert., *V. atropurpurea* Desf., e la var. β *rubella*, ossia *V. trichocalyx* Moris. El. 3. p. 7., *V. glauca* Presl. Moris. Fl. sard. tab. 69. *V. leucantha* Biv. Moris. Fl. sard. tab. 70., *Ervum parviflorum* Bert. Moris. Fl. sard. tab. 71., *E. nigricans* Ten. Moris. Fl. sard. tab. 71., fig. 2., *E. Lenticula* DC., *Lathyrus tenuifolius* Desf., *L. tingitanus* L., *L. hexaedrus* Chaub. corrispondente al *L. angulatus* W. non Linn., *L. angulatus* L. identico col *L. coccineus* All., *L. Nissolia* L., *Lupinus Termis* W., *L. hirsutus* L. Moris. Fl. sard. tab. 72. fig. 1., *L. angustifolius* L., *Ceratonia Siliqua* L.

Qui finisce il primo volume della Flora sarda. Dalle piante che abbiamo annunziato, è facile conoscere l' alto pregio della medesima, il qual pregio è di tanto maggiore, in quanto che l' autore ha corredato le specie di esattissime sinonimie e descrizioni, ed ha aggiunto figure della maggiore verità per meglio chiarirci delle piante nuove, o più raro. Noi non possiamo, che congratularci di cuore coll' autore di un opera così insigne, e facciamo voti perchè egli ce ne dia presto il compimento.

Cav. Antonio Bertoloni.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' INSTITUTO DI BOLOGNA.

ANNO NONO DALLA SUA RESTAURAZIONE (1837-38) (1)

PRESIDENTE

PROF. SILVESTRO GHERARDI

1. *Sessione ordinaria* 9 *Novembre* 1837.

Il Segretario presenta all'Accademia in nome degli autori le seguenti opere e memorie.

1. *Flora Batava* di Ian Kops ed H. C. van Hall, quaderno 109. Amsterdam in 4.° con cinque tavole incise in rame e colorate. Nelle tav. sono disegnate le seguenti piante comprese nei N. 356 al 360 — Schleranthus annuus — Euphorbia exigua — Trifolium medium — Trifolium campestre — Hydrocharis morsus ranae.

Il Presidente consegna questo quaderno all' accad. prof. Cav. Antonio Bertoloni affinchè lo unisca agli altri depositati nella libreria del giardino botanico di questa Pontificia Università.

(1) Questo Rendiconto si cominciò a pubblicare nel 1833 inserendolo successivamente nel *Bullettino delle Scienze Mediche* che si stampa in Bologna: essendosene tirato un certo numero di esemplari a parte, il Rendiconto dei primi otto anni forma di già un volumetto di 338 pag. in 8.°, poche copie del quale trovansi ancora disponibili presso il Compilatore del medesimo, Prof. Antonio Alessandrini.

2. Malvani di Torino — *Observations et réflexions* etc. Osservazioni e riflessioni pratiche sopra diverse quistioni relative alla Storia delle malattie veneree, in 8.° di pag. 13, artic. estratto dalla Gazzetta medica di Parigi.

3. Zantedeschi Ab. Prof. Francesco — Della polarizzazione de' conduttori isolati diretti a determinati punti del Globo, e di un nuovo apparecchio per esplorare l' elettricità atmosferica chiamato elettro-magnetometro. Milano 1837 in 8.° di pag. 13.

4. Conti Carlo — delle proiezioni od equipolenze — Dagli Annali delle Scienze del Regno Lombardo-Veneto Tom. VII. bim. 2. 1837.

5. Ephemerides motuum coelestium pro anno 1838. Supputatae ad meridianum Bononiae. Ib. 1837 in 4.°

Partecipa ancora una lettera del f. f. di Segretario dell' I. R. Istituto di Scienze, Lettere ed Arti del Regno Lombardo-Veneto Dott. G. B. Fantonetti in data delli 4 corrente, nella quale con frasi molto onorifiche per l' Accademia avvisa che quell' illustre Corpo scientifico nell' ultima adunanza applaudì con voto unanime alla proposizione da lui fatta di stringere relazione di corrispondenza con questa nostra Accademia delle Scienze; in prova di che l' Istituto decretò ci fossero inviati in dono i quattro volumi delle Memorie, cinque della Raccolta degli atti, ed altri scritti premiati e fatti di pubblico diritto. L' Accademia nell' accettare con animo grato il dono e l' invito incarica il Segretario di dirigere all' Istituto lettera di ringraziamento, unitamente ai due volumi già pubblicati dei Nuovi Comentari.

Si legge un programma di concorso al premio di 1500 franchi stabilito dal Cav. Dott. Manni prof. a Roma, sulla quistione delle morti apparenti, e dei mezzi più confaccenti a rimediare alle funeste conseguenze che il più delle volte ne derivano, premio che deve essere assegnato dall' Accad. R. delle Scienze di Parigi, la

quale mediante un ordinanza del Re delli 5 Aprile 1837 autorizzata all' accettazione dei fondi ed alla loro applicazione, propone per soggetto del premio che sarà decretato nella seduta pubblica del 1839 la seguente quistione „ *quali sono i caratteri distintivi delle morti apparenti? quali i mezzi per prevenire i troppo solleciti sotterramenti dei cadaveri?* „ Le memorie dovranno essere rimesse al Segretario dell' Accademia colle solite formalità avanti il primo Aprile 1839, termine di rigore.

L' accademico pensionato Prof. Ant. Alessandrini legge la sua memoria d' obbligo nella quale tratta — Della necessità di applicarsi più di proposito all' Anatomia patologica dei bruti e dei vantaggi che ne ridonderebbero all' umana patologia. —

Quantunque il più grande degli anatomici Italiani l' immortale Morgagni sia stato il primo ad associare all' Anatomia patologica umana quella ancora dei bruti, ponendo per tal modo i fondamenti dell' Anatomia patologica comparativa, del che se ne può avere quasi ad ogni passo una prova nell' aureo suo libro — *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis* —, tuttavia un tentativo di esatto ordinamento dei molti materiali risguardanti questo interessantissimo argomento, e quindi un trattato di Zootomia patologica, e di Anatomia patologica comparata venne pubblicato soltanto in questi ultimi tempi nella vicina Germania dove gl' illustri Professori Otto di Breslavia e Gurlt di Berlino pubblicarono il primo le sue *Istituzioni di Anatomia patologica dell' uomo e degli animali*, la prima edizione delle quali vide la luce nel 1814; il secondo, cioè Gurlt, il *Compendio di Anatomia patologica dei mammiferi domestici*, stampato nel 1832. Queste opere però per una parte non sono abbastanza note in Italia, perchè scritte in lingua tedesca, e per l' altra essendo troppo concise, od occupandosi soltanto di poche specie di

animali, non possono soddisfare pienamente allo scopo, cui sembrerebbe mirar dovessero, di far progredire cioè la scienza anatomica in genere verso un ulteriore perfezionamento. Intantochè si fanno voti onde un emulo di Morgagni si mostri, il quale possa degnamente dar mano ad un lavoro tanto utile ed interessante, l'accademico coll'idea di dimostrare la seconda parte del suo assunto, l'utilità cioè che ne ridonderebbe all'umana patologia dallo studio della Zootomia patologica, e per accumulare ancora materiali che servir possano alla costruzione del nuovo edificio, riferisce particolarmente parecchie osservazioni di Anatomia patologica comparata relative al sistema osseo, unitamente alla descrizione delle analoghe preparazioni anatomiche, le quali sottopone all'esame del consesso accademico, facendo risaltare in singolar modo le analogie che s'incontrano nelle alterazioni di questo sistema, sia che si esaminino nella umana specie, sia che si studino in quelle dei bruti delle varie classi dei vertebrati. Non seguiremo l'autore nella particolare descrizione di siffatti oggetti anatomici, essendosi egli proposto di esporla nei successivi quaderni di questo giornale, dove verranno rappresentate ancora con appropriate figure le molte preparazioni di Zootomia patologica più interessanti che arricchiscono il Gabinetto di Anatomia comparata di questa Pontificia Università.

2. *Sessione* 16 *Novembre*.

Il Segretario presenta lettere di ringraziamento dirette all'Accademia dai Soci corrispondenti nuovamente eletti Signori Professori Giuseppe Giulj scritta li 11 p. p. Ottobre da Siena; Prof. Giovanni de Brignoli de Brunnhof da Modena li 18 detto; Prof. Stefano Marianini da Modena li 25 detto; e Prof. Cav. Vincenzo Antinori da Firenze in data delli 3 corrente.

Offre ancora all'Accademia in nome del sullodato

Socio corrispondente Prof. Marianini le seguenti di lui Memorie stampate.

1. Memoria sopra la scossa che provano gli animali nel momento che cessano di far arco di comunicazione fra i poli di un Elettromotore, e sopra qualche altro fenomeno fisiologico dell'elettricità. Venezia 1828 in 8.° di pag. 32.

2. Mem. sopra la teoria chimica degli elettro-motori voltiani semplici e composti. Venezia 1830 in 8.° di pag. 63.

3. Sopra la teoria degli elettro-motori Mem. III. Risposta alle osservazioni del Sig. Parrot relative alla Mem. precedente. Estratta dagli Annali del Regno Lombardo-Veneto. Tom. VI Bimestre I 1836 di pag. 11 in 4.°

4. Memoria sopra il fenomeno che presenta un arco metallico di non egual superficie ne' suoi estremi quando serve a tradurre l'elettricità da un fluido ad un altro della stessa natura. Dagli Annali predetti. Tomo I fascic. IV 1831 pag. 11 in 4.°

5. Sopra la teoria della Pila. Mem. inserita nel Tomo XX delle Memorie della Società Italiana. Modena 1832 di pag. 15 in 4.°

6. Nota sopra la facoltà elettro-motrice del mercurio in 4.° di pag. 4.

7. Memoria sopra il fenomeno elettro-fisiologico delle alternative Voltiane. Padova 1834 in 4.° di pag. 21, dagli Annali suddetti.

8. Lettera al Sig. Dott. Ambrogio Fusinieri sopra un principio di azione chimica prodotta alla superficie dei metalli dalle correnti Farradiane. Venezia 1832 di pag. 4. Negli Annali suddetti.

9. Sopra le contrazioni muscolari, ed alcune sensazioni prodotte dalle correnti elettriche. Padova 1834. Dagli Annali.

10. Lettera alla Accademia R. delle Scienze di Parigi sopra la causa alla quale il sig. Peltier attribuisce le contrazioni che provano gli animali quando s' interrompe

il circolo Voltaico di cui fanno parte. Dai ripetuti Annali Tomo V. 1835 in 4.° di pag. 7.

Viene letta dal Prof. Contri una Memoria dell' Accademico pensionato Prof. Filippo Schiassi, impedito per malattia, la quale tratta -- Della Illuminazione de' tempi antichi, e di quella de' tempi nostri -- Ricercato avendo con diligenza, dice il nostro accademico, se i primi Romani, ed anche altri popoli d'Italia, avessero in uso, come abbiamo noi, d'illuminare di notte la Città; per ciò che spetta ai primi Romani mi era sempre tenuto certo che no. Poichè io avea letto nella Dissertazione di Couture sulla vita privata de' Romani, che almeno per 460 anni dalla fondazione di Roma essi divisero la giornata per modo che non contarono la notte in quanto alle ordinarie, e comuni occupazioni de' cittadini. Anzi nelle Leggi delle Dodici Tavole non si fa menzione che del sorgere, e del tramontare del sole; e non fu, dice Couture, se non qualche anno appresso, che il Banditore del Console pubblicava ad alta voce il mezzogiorno. Piacemi qui di rammentare sapersi da Plinio, che il primo Istrumento de' Romani a distinguere le ore fu un quadrante solare, che il Censore Lucio Papirio Cursore collocò nell' Atrio del Tempio di Quirino dieci anni avanti la guerra de' Tarentini, l'anno cioè di Roma 462, e insegna Varrone, che il primo Orologio a sole posto in pubblico presso i Rostri sopra una piccola colonna era stato dalla Sicilia portato da Marco Valerio Messala l'anno di Roma 477; e per quanto imperfetto esser dovesse, pure se ne fece uso per lo spazio di 99 anni, finchè Quinto Marzio Filippo, il quale fu Censore con Paolo Emilio, ne diede uno più accurato; aggiugne Plinio, che di quanto egli fece nella sua Censura, ciò fu che gli ottenne plauso maggiore. Frattanto accadea spesso, che le nubi, e la nebbia rendessero le ore incerte, Scipione Nasica l'anno di Roma 595 incominciò a far uso di

una Clepsidra, ossia di un Orologio ad acqua, e distinse quindi le ore per mezzo dello scorrere dell'acqua, come alcuni fanno anche oggidì per mezzo dell'arena. Ma ciò sia detto per incidenza. Torna più in acconcio all'argomento nostro l'avvertire, che dodici ore contavansi al giorno quando più lunghe, quando più corte secondo la diversità delle stagioni. Come le impiegassero i Romani, scrive a lungo Couture, e nulla dice della notte, la quale per altro dividevasi anch' essa in più parti, in quattro cioè, come si ha da Censorino, che le chiama prima, seconda, terza, quarta vigilia militare; queste ore però della notte non erano in veruna occupazione, fuorchè appunto militare, impiegate da' Romani per asserzione anche di Plinio. Egli sembra dunque indubitato, che non avesse luogo fra' Romani l'uso di illuminare la notte la città. Ma può ben essere, che ciò fosse ai tempi dei Re, e della Repubblica, e a quelli ancora de' primi Imperatori, non però a quegli degli Imperatori seguenti. Certo è che un luogo di Tacito fa supporre, che Roma fosse di notte illuminata a' tempi di Nerone. Il luogo di Tacito è nel Libro XV degli Annali, ove si fa menzione dell' incendio di Roma accaduto, come si tiene comunemente, per voler di Nerone affine di aver il vanto, rifabbricando la città, di esserne un nuovo fondatore: di che però a cagione del sommo danno recato, essendo venuto in odio al popolo che gli scagliava mille imprecazioni, egli per sopire questa voce, incolpò, dice Tacito, e con atrocissime pene tormentar fece coloro, *quos vulgus christianos appellabat, et pereuntibus*, egli soggiugne, *addita ludicra, ut ferarum tergis contecti laniatu canum interirent, aut crucibus affixi, aut flammandi; atque ubi defecisset dies, in usum nocturni luminis urerentur*. Dalle quali parole *in usum nocturni luminis* deducono i Commentatori di Tacito, che a' tempi almeno di Nerone fosse di notte Roma illuminata. D'altra città o

popolo non mi è noto che fosse in uso la quotidiana illuminazione notturna. Ma ben fu in uso e in Roma e altrove l'accender lumi per molte occasioni, sia di pubblica celebrità, sia di private feste, non che a religioso culto degli Dei ne' Tempi, e ne' Larari. Si sa da Svetonio, che Cesare nel trionfo Gallico salì al Campidoglio, circondato a destra, e a sinistra da quaranta elefanti che nella proboscide portavano accesi lumi; il che pure attestano le medaglie. E rammemora Cedreno nel suo Compendio di Storia le solennità celebrate con fiaccole a Costantinopoli per l'ingresso di Eraclio Imperatore in quella città. Già nelle nozze, già ne' conviti, già nelle pompe funebri, già ne' sepolcri non è chi non sappia quant'uso si facesse de' lumi. Leggansi i molti scrittori, che di ciascuno di questi argomenti hanno trattato con somma erudizione; fra' quali non voglio ommettere di nominare il celebre nostro collega Floriano Malvezzi, che bellissima Dissertazione compose intorno a' riti delle antiche Nozze Romane, ov'egli fa menzione de' cinque fanciulli, che in venerazione delle cinque Deità protetrici de' Matrimoni con faci accese accompagnavano la Sposa alla casa dello Sposo. Tenendo poi gli antichi qual cosa sacra il fuoco, pressochè tutte le Nazioni con lumi faceano le loro feste, e quindi la festa detta delle lanterne si celebrava in Egitto, e in Atene, e dicesi che tuttora si celebri nella China, e nel Messico; anzi in più luoghi de' Libri Santi si accenna la festa detta de' lumi.

Per quel che riguarda poi gli strumenti che agli antichi servivano per le loro, qualunque si fossero, o pubbliche, o private illuminazioni, ne vengono subito sott'occhio le lucerne. Di queste oltre molti altri scrisse più volumi Giambattista Passeri, che pur ne diede incise le figure; ma considerò egli soltanto le fittili, non quelle di metallo, delle quali moltissime, e bellissime illustrò, e di esse pur diede incise le figure Causeo. D'ambidue

le materie ve ne ha di semplici, e di ornate, alcune con uncini, e catenelle, onde tenerle appese alle porte, e alle finestre e altrove, altre senza, e queste in maggior numero quali sono le sepolcrali. Ma oltre le lucerne faceano uso de' Candelabri i Romani, principalmente ne' luoghi più dignitosi, e nelle più splendide solennità. I ricchi ne avevano d'oro, d'argento, di metallo di Corinto. Tre di marmo assai belli scolpiti a figure e ad ornamenti di lavoro singolare, da Clemente XIV acquistati, e posti d'ordine di Lui nel Museo Vaticano, furono illustrati dall'eruditissimo Gaetano Marini, il quale per altro porta opinione, che non avendo essi verun vestigio di uncino, o cuneo, a cui si potessero o attaccar lucerne, o porre candele, si adoperassero pe' suffimenti, e fossero perciò *Fimiateri* e *Turibuli*. Checchè debba credersi di questi, egli è certo che altri Candelabri ad altro non servirono che a sostenere lucerne accese, quali veggonsi nelle tavole Doniane, e quali vengono indicati nelle inscrizioni pubblicate da Grutero, e singolarmente da Gori, ove si trovano insieme nominati i Candelabri e le Lucerne, grandissimo argomento (confessa lo stesso Marini) dell'essersi ivi parlato di Candelabri, che a portar lucerne erano destinati. È poi famosissimo il Candelabro del Tempio di Gerusalemme destinato anch'esso a portar lumi, di cui dice Giuseppe Flavio, che fu tra le spoglie ebraiche recato da Tito a Roma, benchè ne fosse poi al dire di Giuseppe stesso cambiata la forma, qual è scolpita ne' bassirilievi dell'Arco di Tito.

In quanto alla materia che gli antichi ardevano dentro gli strumenti in uso per le loro illuminazioni, l'olio era comunissimo, come avverte Francesco Eugenio Guasco, a' Romani, e perciò egli non dubita che esso non fosse comunemente adoperato a ciò. Ma prima che l'olio adoperassero egli è a credere, che anch'essi, come altri popoli adoprassero senza lucerne, o altro strumento,

alcuni legni facilissimi a prender fuoco; tra' quali anche per testimonianza di Ateneo era la teda. Atta era la teda a render luce più per natura che per arte: era vale a dire un assicella tratta o dal tronco, o dalle radici di un albero di tal nome presso gli antichi, di cui fa menzione Plinio. E certo si facea grand' uso delle tede ne sacrifizi (come si ha da più luoghi di Ovidio, e da Giovenale) e singolarmente nelle esequie, nelle quali si portavano le tede volte in giù, (come si ha da Silio Italico) per tacere dell' uso che se ne facea nelle cerimonie nuziali, talchè, siccome notano gli Enciclopedisti, da' poeti fu presa la parola teda a significare le nozze, e Seneca dà il nome di teda all' epitalamio ossia canzone nuziale.

Dopo le tede vennero in uso le candele, prima anch' esse delle lucerne

Nomina candelae nobis antiqua dederunt:
Non novit parcos uncta lucerna patres;

dice Marziale. Macrobio reca l' etimologia della parola candela: *Candens a candore dictum, non a calore*. La materia la quale è ragione della loro bianchezza, fu, siccome lo è pure tra noi, il sevo e la cera, di cui si formavano le candele. Essere però il sevo usato prima della cera, può dedursi da Columella, il quale parlando delle azioni che la legge proibiva a' Romani di fare ne' dì feriali, afferma essere loro permesso in quei dì *sebare candelas*, e viene quindi a mostrare essere stato comune, e necessario a' Romani il lavoro delle candele di sevo. Lo traevano essi al dire di Plinio dal grasso, o lardo degli animali ruminanti; e descrivendo egli l' arte di fare il sevo afferma venir esso *assiduo sole* ridotto a bianchezza. Oltre al sevo ed alla cera gli antichi facevano uso anche della pece per detto di Servio, ove commentando Virgilio afferma, che agli uncini de' Candelabri si attaccavano candele, o sia fiaccole coperte

di pece, le quali funi si chiamavano candele, come si chiamano anche a' dì nostri presso i Napoletani ed altri popoli d'Italia. Ora come certo, e chiaro si è ciò, che appartiene alla materia del lume, non così certo e chiaro è ciò che appartiene alla materia del Lucignolo. Un filo lo dice Giovenale. Ma qual è la materia di questo filo? L'uso del cotone non sembra molto antico. Esso, per quanto io so, non era noto a' Greci, benchè loro fosse nota la pianta onde si trae, pianta da essi detta *ξύλον*. Lo stesso Plinio, che pur tratta dello *xylo* in più luoghi, in nessuno dice, che del cotone tratto da quella pianta si formi il lucignolo. Altra materia atta a lucignolo riferisce Plinio essere il giunco da lui detto scirpo: ed essersi lungo tempo dopo Plinio conservato quest' uso si conosce da Prudenzio, il quale in uno de' suoi Inni lo descrive atto alla fiamma. Di qual genere però si fosse questo scirpo, ne lasciano in dubbio gli Archeologi. Arduino, e Pitisco si avvisarono, che fosse pianta indigena alle paludi d'Italia; altri che fosse egizia, e ciò deducono da alcuni scrittori latini, fra' quali Isidoro, Paolino, Fortunato chiamano papiro il lucignolo delle candele.

Nella seconda parte della memoria tratta l'accademico del metodo di illuminazione notturna che presentemente è in uso nella nostra Città e Provincia, descrivendo partitamente due qualità di lampadari, i più perfetti ed utili che siansi fino ad ora qui da noi immaginati, uno dei quali fu costruito ed agisce attualmente nel comune di Baricella, e l'altro si va di giorno in giorno sempre più moltiplicando in questa nostra città, e che riuniscono i grandi vantaggi di eleganza di forma, solidità e semplicità di costruzione, vigore di luce, e risparmio di combustibile.

3. *Sessione* 23 *Novembre* 1838.

Si legge lettera in data di Vienna del 1.° p. p. Agosto diretta all'Accademia dal Sig. Adamo Burg ord. pubb. Professore delle Matematiche Sublimi nell'I. R. Istituto Politecnico di Vienna, colla quale offre in dono i seguenti suoi lavori stampati in lingua tedesca.

1. Trattato delle Matematiche sublimi, un grosso vol. in 8.° di pag. 552. Vienna 1836 con 4 tav. in rame.

2. Breve e facile istruzione sul calcolo delle frazioni decimali con particolari riflessi intorno ad alcune possibili abbreviazioni di questo calcolo. Vienna 1836 di pag. 62 in 8.°

3. Un fascicolo in 8.° contenente i quattro seguenti articoli, che, per quanto appare, formano parte dell'Annuario dell'I. R. Istituto Politecnico di Vienna alla compilazione del quale concorre anche il Sig. Burg.

„ Sulla forza è solidità de' materiali „.

„ Sopra diversi princìpi fondamentali della statica unitamente ad un semplice sviluppo analitico del parallelogramma delle forze „.

„ Sviluppo delle funzioni trigonometriche in serie infinite „.

„ Sull'esistenza delle radici di un'equazione superiore „.

Il Presidente consegna i suindicati lavori del Sig. Burg all'Alunno Dott. Amadeo Amadei perchè ne dia conto all'Accademia in una delle prossime sedute. Poscia ordina la lettura della dissertazione dell'accademico pensionato Prof. Cav. Dion. Strocchi che porta per titolo — Dello studio dell'eloquenza — Premessa la spiegazione dell'idea e delle varie forme dell'eloquenza, entra a ragionare sottilmente sul miglior modo di impararla; e attenendosi alla sentenza di Quintiliano, nissun uomo poter essere eloquente se buono non è, viene

discoprendo in questo principio il buon seme, com' egli lo chiama, dell' eloquenza, indi ne adita il precipuo alimento nella lettura dei Classici, e nell' esercizio della imitazione.

Dopo ciò dichiarata sciolta la sessione ordinaria, il Presidente convoca l' Ordine degli Accademici pensionati ad eleggere un nuovo Membro dell' ordine stesso in posto del defunto Prof. Francesco Palazzi.

Letto l' artic. 21 del Regolamento che prescrive il metodo da seguirsi per la nomina degli accademici pensionati o benedettini, tra i quattro soggetti proposti viene eletto il Prof. di Patologia Dott. Gioacchino Barilli già accademico non pensionato. Il Presidente ordina al Segretario che venga tosto partecipata la nomina al candidato, e che gli sia consegnato ancora l' analogo diploma.

Il Presidente dichiara infine che dietro regolare partecipazione avutane dall' Eminentissimo Signor Cardinale Protettore ed Arcicancelliere dell' Università constando che il Dott. Francesco Bertelli, già accademico non pensionato, occupa interinalmente la cattedra privilegiata di astronomia in questa Università; pel disposto degli articoli 6 e 22 del Regolamento va nella stessa qualità a coprire il posto di accademico pensionato già vacante fino dalla morte dell' ultimo astronomo Prof. Caturegli.

4. *Sessione* 30 *Novembre* 1837.

Viene offerto in dono all' Accademia in nome dell' Autore Dott. Vittorio de La Casa un opuscolo che ha per titolo — Un facil metodo per determinare le relazioni differenziali in termini finiti, estratto di una memoria inserita negli Annali delle Scienze del Regno Lombardo-Veneto 1837 in 4.°

Indi l' accademico pensionato Prof. Luigi Casinelli legge una sua Memoria, nella quale ripigliando l' argomento

da lui trattato in altra Memoria dell' anno passato -- Della serie di svolgimento di una potenza qualunque di un qualunque polinomio -- ne ha date nuove dimostrazioni delle belle proprietà dei coefficienti, e assegnate formole e regole semplici e sicure per tale applicazione del teorema di Newton di un uso tanto frequente e fondamentale nell' algebra. Rappresentando i termini del polinomio sotto forma di prodotti, ciascuno di due fattori uno potenza successiva intera, e positiva di una stessa quantità letterale, e l'altro altra quantità letterale sempre diversa da un termine all' altro, ma notata coll' indice numerico, che marca la potenza dell' altro fattore nello stesso termine, e combinando col metodo Cartesiano la differenziazione, avuta la felice avvertenza di notare i coefficienti della serie cercata cogl' indici numerici apposti ai termini del polinomio, pervenne alle solite equazioni di confronto fra i termini omologhi delle due serie equivalenti procurate colla differenziazione, e ne dedusse i valori dei coefficienti sotto tal forma che mostra evidentemente la legge generale di loro progresso, qualunque sia il numero dei termini del polinomio, e qualunque la potenza alla quale trattisi di innalzarlo. L' accademico termina la sua Memoria applicando le sue formole al caso del trinomio già trattato da Eulero in altro modo non compiutamente.

Il Dott. Ulisse Breventani legge un suo rapporto intorno ad un Opuscolo del Sig. Dott. Gio. Eusebio Mino di Torino intitolato — *Nuove Osservazioni sulla peste bubonica fatte in Oriente* (Torino 1837) — Detto il Relatore, come il Mino abbia in questo opuscolo deposto il frutto delle sue ricerche instituite sulla Peste durante lunghe sue dimore in Soria ed in Egitto, ed in ispecie in due influenze contagiose pestilenziali successe negli anni 1824-25 e 1834-35 che desolarono l' Egitto, va notando con qualche propria osservazione le cose più rimarchevoli che trovansi in questo opuscolo, delle quali toccheremo soltanto alcune delle principali.

E da prima egli fa notare — che il Mino senza negare l'influenza topografica ed atmosferica sullo sviluppo e la propagazione della peste, la fa dipendere assolutamente da principio contagioso — che considera poi la peste nel basso Egitto endemico-contagiosa e che per date circostanze possa divenire epidemico-contagiosa — che quantunque talvolta il contagio agisca annichilando tutto ad un tratto la vita, pure per le irritazioni che apporta dia luogo ordinariamente a varie infiammazioni che hanno un corso più o men lungo determinato — che l'Autore non potè mai verificare che durante una stessa influenza si possa essere attaccati decisivamente due volte dalla peste, ma bensì che la si possa contrarre più volte durante il corso della vita.

Fa poi il Relatore particolarmente rimarcare, come il Mino abbia osservato, che ne' luoghi, ove per circostanze particolari la peste si sia fatta endemica, trovandosi ivi facilmente la predisposizione individuale, sembri che si comunichi senza contatto immediato, e che per lo contrario, ove sia trasportata, senza che vi sia la combinazione endemica, vi si vegga assolutamente necessario per propagarsi il contatto e la confaccente predisposizione. Nella sua invasione in questo ultimo caso procede lentamente, nel primo per lo contrario, rapidamente. Questa differenza di sviluppo venne osservata dall' Autore più volte ne' diversi luoghi del Levante.

Quivi ricordasi ancora aver veduto il Mino, serpeggiare nel Cairo ed in Alessandria nel 1835 il Cholèra e la peste promiscuamente, e di ciò egli non meravigliarsene molto, considerando in questi due morbi molta analogia.

Si viene quindi a parlare della cura, la quale in generale è deprimente, si fa notare però, come debbasi questa variare a seconda che la peste sia nata per endemia, o portata per contagio, dovendo essere particolarmente moderati nelle deplezioni sanguigne assai più nel primo caso che nel secondo. Si fa conoscere

ancora per ultimo come fermissimo l'Autore nella massima che la Peste sia contagiosa sostenga a tutto rigore le savie cautele sanitarie di quarantena di lazzaretti di purificazioni senza che si comprometta per altro, incutendo spavento, la pubblica tranquillità.

Date qui le debite lodi all'Opuscolo del Mino, il Relatore, compiacendosi nel vedere un nostro Italiano che per propria osservazione viene a vie più confermare la natura contagiosa di questo terribile morbo, ora che si attenta inconsideratamente da alcuni Oltramontani a voler persuadere il contrario, coglie occasione di indicare i fatti più rilevanti, che lo mostrano indubitatamente contagioso, e dice, come quelli riportati e magnificati dagli Anticontagionisti di contatti di cose e di persone appestate, di innoculazioni di materie appartenenti a queste senza sviluppo di peste ec. non sieno in confronto di quelli che comprovano evidentemente il contagio altro che eccezioni, le quali esisteranno sempre fin a tanto che gli uomini tutti non sieno di una stessa tempra costituiti, e per ciò disposti ad egualmente reagire alle cagioni morbose.

Duolsi poi fortemente nel vedere oggidì muoversi dubbi ed opposizioni nelle principali adunanze sì scientifiche che politiche di primarie Metropoli di Europa contro massime che furono a tale riguardo con maturo consiglio dai nostri antenati e primamente in Italia stabilite, e dal tempo e dal comune consenso anche sanzionate, perocchè se non si perviene con ciò a persuadere i Governi, al che pure si attenta, di togliere le misure sanitarie, che per secoli sono state ritenute come valido antimurale a questo terribile nemico, puossi però contribuire a rallentare vie maggiormente gli animi in quella perseveranza di rigore nell'esecuzione di queste e rendere così più probabile una nuova invasione di tale morbo anche in Europa.

Le quali dubbiezze ed opposizioni, che il Relatore

crede nascere o per un mal inteso comune interesse, o per allucinazioni di menti non rette calcolatrici, o per ismania troppo fervente d'innovazione, vedendole oggigiorno rinnovate, non solo pel contagio della peste, ma anche per l'altro del Cholèra-morbus che non molto diverso da quello sì da vicino ci minaccia, è cosa egli dice tanto sconfortante, che ben puossi a ragione deplorare la nostra misera condizione di dovere molte volte nuotare nelle incertezze ad onta di infinità di fatti bene osservati, di sperimenti rigorosamente instituiti, e del più giusto logico ragionamento.

5. *Sessione* 7 *Decembre* 1837.

Viene presentato un — Trattato del cholèra Asiatico di Giovanni Raffaele Professore in Medicina e Chirurgia, Napoli 1837 in 8.° di pag. 190 — inviato dal Ministro degli affari esteri di quel Regno al Collegio Medico-Chirurgico, e da questo diretto all'Accademia. Il Presidente lo consegna all'Alunno Dott. Felice Castaldini perchè ne dia rapporto in una delle prossime sedute.

Si partecipa lettera dell'accademico corrispondente Prof. Giuseppe Giulj di Siena colla quale accompagna il dono di insigni frammenti ossei di Mastodonte. Consistono questi 1.° in una porzione notabile della destra metà della mascella superiore, rotta in due pezzi, e sulla quale vedonsi parte della zanna o difesa corrispondente troncata al lembo dell'alveolo, e quasi intero il secondo molare che mostra otto colline ed un tallone, perfettamente conservate nè punto logore dall'uso, per cui certamente il dente era da poco tempo uscito dall'alveolo allorchè questo individuo cessò di vivere; il primo molare molto più piccolo è troncato in modo che esiste soltanto la di lui radice infitta nell'alveolo; 2.° un pezzo di zanna di circa mezzo piede di lunghezza proporzionata a quella del frammento inserito nella mascella;

3.° la punta di altra zanna obbliquamente logora nell'estremo suo apice; 4.° i condili dell'occipite ma staccati l'uno dall'altro abbenchè perfettamente conservati. Tutti questi frammenti per la mole, la forma e la struttura loro pare appartenuto avessero alla specie denominata dal Cuvier *Mastodon angustidens*, e forse ad un medesimo individuo. Ecco le notizie che ne dà il Donatore nella sua lettera relativamente al luogo preciso in cui furono rinvenuti codesti interessanti oggetti.

„ Questi frammenti furono trovati a Bettolle in Val
„ di Chiana Communità e Vicariato d'Asinalunga, verso
„ maestrale del primo paese, sotterrati e sparsi dentro
„ degli strati di tufo giallo marino di cui è rivestito il
„ frammento maggiore della difesa. Sembra da ciò po-
„ tersi dedurre che questi resti siano stati lì trasportati
„ d'altrove anche perchè gli altri ossi formanti lo sche-
„ letro intero dell'animale, non fu possibile rinvenirli,
„ quantunque non mancassi di praticare ogni diligenza
„ per rintracciarli.

„ Nel Val d'Arno di sopra, ove sono stati scoperti
„ degli scheletri interi d'elefante fossile, il terreno è d'a-
„ cqua dolce antico, totalmente diverso perciò da quello
„ in cui furono trovati i frammenti indicati del masto-
„ donte.

„ Il principale di questi frammenti è citato anche
„ nella seconda edizione delle ossa fossili del Cuvier; e
„ ne parla anche il Fossombroni in una Memoria in-
„ titolata — Illustrazione di un antico documento rela-
„ tivo all'originario rapporto fra le acque dell'Arno e
„ quelle della Chiana; Modena 1824 —.

Nella circostanza in cui viene partecipata questa lettera all'Accademia e sono resi ostensibili i fossili suddetti. L'accad. Prof. Alessandrini fa osservare che in parecchi luoghi della sua grand'opera sulle ossa fossili, e singolarmente nella seconda edizione, l'immortale Cuvier parla di porzioni di scheletro e di denti di questa

specie di mastodonte trovati nella Toscana, o nelle sue vicinanze. Così nel Tom. I pag. 251 della citata opera si legge — Giuseppe Baldassari descrisse e rappresentò nel 1767 nelle Mem. dell' Accad. di Siena Tom. III pag. 243 due porzioni considerevoli di mascella inferiore trovate a monte Follonico presso Montepulciano, e ne giudicò i denti assolutamente somiglianti a quello di *Guettard*, che era della grande specie —; e poco appresso alla pag. 252 — Fabroni mi ha mandato i modelli in gesso dei denti che sono nel Gabinetto di Firenze trovati in Val d' Arno..... Ne ho veduti a Firenze i modelli di due bellissimi e grandissimi germi a sei paia di punte, gli originali dei quali trovati a Palaia tra Samminiato e Livorno sono nel Gabinetto del fu Baldovinetti. Il Sig. Giorgio Santi Prof. a Pisa mi ha dato dei denti di mastodonte trovati nel Sanese, e che ho collocati nel Gabinetto del Re —. Nella Tav. IV fig. 7, appartenente sempre all' articolo che risguarda il Mastodonte, si rappresenta il dente posteriore superiore che trovasi col suo congenere nel Gabinetto del fu Baldovinetti, assai somigliante a quello di Trévoux, e che è rappresentato nella Tav. I fig. 5. dello stesso articolo. Sono questi i due denti, tra tutti i rappresentati dal Cuvier, che più somigliano a quello esistente intero nel frammento di mascella regalato dal Giulj a questo Istituto. Alla pag. 260 poi il sullodato Cuvier esprime sul conto dei denti del mastodonte il seguente desiderio = *Mais pour avoir une preuve directe* (che cioè il mastodonte fosse fornito di zanne analoghe a quelle dell' elefante) *il faudrait qu' une défense, ou au moins son alveole, eût été trouvée avec une mâchelière adherente; et cela n' est point arivé* = Ma il ripetuto frammento del Giulj avrebbe di già sciolto la quistione riunendo la zanna al molare, se questo non fosse di già avvenuto da parecchi anni a motivo delle teste quasi intere di siffatti animali dissotterrate singolarmente

in Germania, il quale ritrovato sarebbe pure stato attribuito all'illustre Toscano, il Giulj, se egli avesse pubblicato il suo frammento tosto che lo ebbe trovato. È ben vero che il Cuvier nel Tomo III pag. 376 e seguenti, che comprendono delle addizioni ai volumi precedenti, parlando del mastodonte, nomina anche il frammento del Giulj, non sembra però che egli lo avesse veduto esprimendosi in questi termini — In Toscana si sono trovati nuovi avvanzi di mastodonte. Il Cav. Fossombroni mi ha inviato un disegno rappresentante una porzione considerevole di mascella con un dente ad otto punte (sarebbe mai questa la stessa che ora il Giulj regala all'Accademia? in tal caso il disegno sarà stato fatto in modo da non mettere sott'occhio la zanna esistente col molare ad otto punte, o sarà stato rappresentato uno soltanto dei due pezzi in cui è divisa la mascella stessa). Questo pezzo è stato trovato a Bettolli in Val di Chiana. Giaceva a due piedi di profondità in uno strato di tufo giudicato marino seminato di conchiglie aderentissime. Notar si deve che Bettolli (cioè Bettolle) è vicinissimo a Monte Follonico dove Baldassari aveva trovato la mascella che descrisse nel 1767 negli Atti di Siena. Per tal modo non possiamo dubitare che questi animali non sieno stati copiosissimi nella Val di Chiana all'epoca in cui le terre formanti oggigiorno la Toscana erano popolate dagli Ippopotami, Rinoceronti, e dagli Elefanti dell'antico mondo.

Tra i luoghi di sopra citati, continua sempre il Cuvier, Bettolle cioè e Monte Follonico è situata Asinalunga dove nel 1815 Il Dott. Giulj trovò due mascelle della stessa specie, delle quali ha pure fatto omaggio all'Accad. di Siena — Dalla lettera suesposta del Giulj, chiaro apparisce che i frammenti di mastodonte furono da lui trovati non già ad Asinalunga, ma a Bettolle, e che non furono già due mascelle, ma due pezzi d'una porzione di mascella, uno dei quali probabilmente, quello

cioè contenente il molare intero ad otto punte o colline, sarà stato rappresentato nel disegno spedito dal Fossombroni al Cuvier.

Anche i frammenti staccati di zanne regalati dal Giulj sono molto interessanti; il maggiore perchè si adatta perfettamente alla descrizione che il Cuvier ne dà di somiglianti pezzi raccolti dal giovine medico Lourtau a Sariac nella vallata di Gers, e che pei molti altri frammenti cui si trovarono frammisti si giudicò appartenessero al mastodonte a denti stretti. La piccola porzione di punta poi è a mio avviso del massimo interesse perchè alla sua base dove è troncata trasversalmente e con sezione in alcuni punti levigata appariscono distintamente le linee disposte *en losange* tanto manifeste nelle zanne dell' Elefante, e che non erano state vedute nei molti pezzi di quelle del mastodonte esaminati dal Cuvier.

Il Presidente ordina che sia scritta lettera di ringraziamento al donatore di oggetti tanto interessanti, i quali, come lo prescrive il Regolamento, sono consegnati a Mons. Ranzani Prof. di Mineralogia e Zoologia, affinchè li collochi nel Museo di Storia Naturale di questa Pontificia Università alle di lui cure e direzione affidato.

Infine l' alunno Dott. Amadeo Amadei dà conto all'Accademia del contenuto negli opuscoli regalati dal Prof. Adamo Burg di Vienna, ed incominciando da quello intitolato — Breve e facile istruzione sul calcolo delle frazioni decimali con particolari riflessi intorno ad alcune possibili abbreviazioni di questo calcolo — osserva che in questo trattato si è proposto di esporre le regole più semplici pratiche riguardanti il calcolo suddetto, all' intendimento di giovare agli studiosi delle matematiche, a coloro che hanno bisogno di adoperarlo negli usi ordinari della vita civile, e finalmente ancora agli esercenti le scienze fisiche, chimiche, e farmaceutiche: questo libro secondo lui è assai commendevole per la chiarezza

e semplicità colla quale è esposto, e l'autore ha con esso ottenuto il suo fine di giovare cioè all'uso pratico, e di ricordare molti importanti princìpi a coloro che progredendo allo studio delle matematiche hanno continuo bisogno di adoperarli.

Gli altri scritti del Burg sono relativi ai quattro seguenti soggetti compresi per quanto appare in altrettanti articoli del giornale intitolato — Annuario dell'I. R. Istituto Politecnico di Vienna — 1.° sulla forza e solidità de' materiali — Dopo aver richiamato altri suoi lavori sulla forza e solidità de' materiali inseriti nei volumi V e XVII dell'Annuario summentovato, si propone di esporre alcune teorie sulla solidità assoluta e relativa de' corpi con alcune applicazioni, ed i risultati delle sperienze principali tentate dai celebri Barlow, Telford, Rennie, Prony, Rondellet, Trodgold, Bewan e da altri intorno la solidità de' materiali inservienti alla costruzione delle macchine ed opifizi. Tali sperienze e teorie egli dice, servire mirabilmente a dare per quanto sia possibile a ciascuna parte dell'opera costrutta la sua proporzionata forza affinchè non nasca il pericolo di rischiare la sicurezza per troppo deboli forze o di soverchiamente aumentarle incappando in difetti non meno de' primi dannosi.

A tale uopo viene egli a trattare della solidità assoluta, relativa e discontinua che i corpi debbono avere contro la forza di pressione, di stiramento e di torsione. Termina l'autore questo importante articolo colla risoluzione del problema „ data un asta o pertica verticale „ di considerevole lunghezza e di considerevole peso „ specifico, l'estremità superiore della quale sia fissa e „ l'inferiore sia aggravata da un peso, se le sezioni „ trasversali superiori rapporto al loro potere portativo „ siano più deboli delle inferiori, si vuole determinare „ la legge, dietro la quale l'asta deve essere grossa „ dal basso all'alto, affine di ottenere tutte quante le

„ sezioni trasversali di un egual potere portativo „.

2.° sopra diversi princìpi fondamentali della statica unitamente ad un semplice sviluppo analitico del parallelogramma delle forze. — In questo articolo l'autore si propose di discutere alcuni princìpi fondamentali della statica e di cercare analiticamente il valore e la direzione della risultante nel parallelogramma delle forze. Perciò richiama da prima i princìpi fondamentali di statica stabiliti già da più celebri matematici di tutti i tempi, tutti quanti li disamina e favvi sopra importantissime considerazioni, mettendo per base l'importanza della semplicità e del rigore dei princìpi fondamentali, sui quali poggiar deve tutto quanto l'edifizio delle scienze naturali. Dopo di questo passa alla determinazione analitica del valore della risultante nel parallelogramma delle forze, prima, qualora agiscono ad angolo retto, poscia ad angolo obbliquo, quindi alla determinazione della direzione di essa risultante. Il metodo adoperato dal Burg in queste due determinazioni è elegante ma non nuovo, e consiste nel considerare ciascuna componente eguale alla risultante moltiplicata per una funzione indeterminata dell'angolo che essa componente fa colla risultante, quindi nella determinazione di questa incognita funzione.

3.° sviluppo delle funzioni trigonometriche in serie infinite — In questo articolo e nel precedente ancora quantunque non siano contenute cose nuove, meritano però considerazione in quanto all'ordine ed alla chiarezza con la quale sono esposti ed hanno il pregio di servire ad una perfetta penetrazione del senso e della natura di quelle che contengono.

Del 4.° articolo — sull'esistenza cioè delle radici di una equazione superiore — il Relatore si propone di parlarne qualora darà rapporto del Compendio di calcolo sublime dello stesso autore e conchiude infine che tra i lavori del Burg oggi indicati merita la preferenza

quello del primo articolo perchè può dare frutto di belle ed utili applicazioni nella pratica. Sogliono d'ordinario gli artisti essere ignari di certe fondamentali teorie che tanto gioverebbero ai loro esercizi ed alle loro costruzioni, e ciò cagionando la mala pratica di operare tutto materialmente ritarda il progresso delle arti. E le arti sono talmente legate coi nostri bisogni e col ben essere della vita sociale, che se taluno pensi di arrecarvi vantaggio con stabilire princìpi e teorie generali le quali dal linguaggio matematico possano essere nel linguaggio ordinario tradotte, fa opera utilissima che degno lo deve rendere di sommo onore e di molta rinomanza. Se le arti oggidì tanto fioriscono in Francia, in Inghilterra e in Allemagna, ciò non si attribuisca solo all'attività del commercio, ma all'applicazione ancora che a loro fassi delle scienze esatte od alle istruzioni delle quali sono dotti gli artisti per quanto ha relazione colla teoria esatta e generale delle cose che essi hanno da costruire.

Sciolta la sessione ordinaria sono dal Presidente convocati i due primi Ordini degli accademici ad eleggere due accademici non pensionati in sostituzione dei Prof. Barilli e Bertelli passati nella classe dei pensionati. Secondo le forme prescritte del regolamento il presidente propone a questo posto quattro soggetti, i nomi dei quali sottoposti a scrutinio secreto, rimangono eletti gli Alunni Dott. Ulisse Breventani e Dott. Giuseppe Bianconi ai quali sarà dal Segretario trasmesso l'analogo Diploma.

ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI FRANCIA

Seduta delli 4 *Gennaio* 1837

Gluge dirige all' Accademia i risultati delle osservazioni che ha fatto sulla materia liquida dei tessuti morbosi encefaloidi : questa materia che ha la consistenza del pus flemmonoso si compone in gran parte di globuli di forma visibilmente sferica ed i più piccoli dei quali sono sempre maggiori dei globuli dello stesso pus . Siffatti globuli trovansi non solo nei tessuti encefaloidi dell' organo affetto, ma anche nelle parti a questo vicine e che a prima vista sembravano del tutto esenti da morbosa alterazione . Oltre i nominati globuli i tessuti encefaloidi contengono qualche volta ed in gran numero , dei cristalli distintissimi di forma e grandezza diversa , alcuni dei quali hanno 0,12 di millimetro di diametro ; è però molto probabile, soggiugne l' aut., che questi cristalli si formino soltanto dopo la morte, abbenchè considerare si possano come un prodotto patologico piuttosto frequente, avendone somministrato l' esempio anche le concrezioni articolari che s' incontrano ne' gottosi (a) .

Biot presenta dei fiori di giacinti bianchi artificialmente iniettati in rosso per mezzo dell' assorbimento del suco della *phytolaca decandra* . I naturalisti hanno sovente bisogno d' introdurre nei tessuti vegetabili dei liquori colorati collo scopo di meglio dimostrarne l' intima struttura . Ma la maggior parte delle materie coloranti poco o nulla penetrano questi tessuti , ovvero li alterano e li scompongono . Trovansi nel Tomo IV

(a) *È già da qualche tempo che si parla di piccoli cristalli esistenti anche nei tessuti organici normali. Ehrenberg tanto esercitato nelle osservazioni microscopiche ne ha trovato dei piccolissimi , composti di*

della *Raccolta de' premi dell' Accad. di Bordeau* una interessante memoria sul movimento del sugo delle piante di de-Labaisse dove viene indicato il suco della *phytolaca decandra* come esente da siffatti inconvenienti, avendo egli con tal mezzo iniettati in rosso per assorbimento dei fiori bianchi od anche delle foglie verdi. In seguito da molti sono stati citati questi esperimenti che però mai vennero ripetuti, il che ha indotto Biot a rinnovarli; e quantunque in un buon numero di casi sieno riusciti felicemente, qualche volta però alcuni dei fiori tolti da una stessa pianta hanno mostrato elegantissima la iniezione, nel mentre che in altri è riuscito vano qualunque tentativo per produrvela anche parziale; è necessario quindi rintracciare per qual cagione avvengano queste anomalie onde poter fare un applicazione più generale ed utile di codesto processo nello studio della più fina anatomia delle piante.

Seduta delli 10 *Gennaio* 1837

Turpin membro dell' Istituto partecipa alcune interessanti osservazioni microscopiche sulla specie di polipo denominata da Cuvier *Cristatella mucedo*. Diedero occasione a queste osservazioni due uova consegnate all' accademico dal naturalista P. Gervais verso la metà di Novembre, accidentalmente trovate tra delle piante fluviatili da lui raccolte nelle dotte sue ricerche sulla famiglia dei polipi.

Al primo vedere questi corpi, dice Turpin, il diametro dei quali arrivava appena ad un millimetro, credetti esser potessero capsole o seminuli isolati di piccolissimi vegetabili: esaminati col microscopio all' ingrandimento di 80 diametri li trovai otricolari e rappresentanti una piccola sfera depressa o appianata, la superficie della quale munita di piccole prominenze era leggermente incrostata di materia calcare. Un

carbonato di calce, attorno al cervello e midolla spinale dei pipistrelli, delle rane, dei pesci: lo stesso autore ha pure dimostrato che la sostanza argentea o nerastra che copre l' interna faccia addominale dei pesci è composta di piccoli aghi prismatici di varia grandezza nelle diverse specie. Carus ha resa certa l' esistenza di cristalli piramidali nello strato bianco cretaceo che riveste l' interna parete del laberinto dell' orecchio delle rane ec. Fa duopo però avvertire a tal proposito che in siffatte minute osservazioni microscopiche è necessaria la maggior precauzione onde non rimanere ingannati. Le sostanze animali immerse o diluite nell' acqua per meglio osservarle subiscono in forza degli agenti esterni tali e così improvvise variazioni da vestire anche delle forme e delle apparenze che certamente non avevano finchè formavano parte dei tessuti viventi; ma vogliamo supporre che la nota perizia dei citati autori abbia loro impedito di cadere nell' errore. (Nota del Red.)

circolo esterno più trasparente e giallastro circondava un disco centrale di color bruno, i quali due colori di intensità diversa provavano essere questi corpi vescicolari; ed il circolo esterno marcava la grossezza del guscio o della vescichetta, il disco più opaco la di lei capacità piena d'alcuna sostanza. Dal contorno di questi corpiciuoli sporgevano a foggia di raggi circa sedici spine alternativamente or più lunghe or più brevi perchè le prime staccavansi direttamente dal lembo, le più brevi dalla superficie dei corpi stessi. Queste spine apparivano tubulose, gialle e terminate quasi sempre in due uncini a foggia di doppio amo, i quali uncini però talvolta mostravansi in numero di tre o quattro. Onde assicurarmi della natura di questi corpi procurai di schiacciarne uno comprimendolo tra due vetri ed al rumore o scoppio che produsse nel romperlo non esitai a considerarlo come l'uovo di un piccolo animale, il che fu confermato ancora dal liquore albuminoso e globulare che ne uscì. Conservai l'altro uovo intero e minutamente esaminandolo in ciascun giorno per pur vedere se ne uscisse un qualche essere animato, la mattina delli 15 Dicembre trovai infatti che l'uovo erasi aperto nel modo stesso col quale apronsi le valve delle ostriche e vidi vicino a lui un piccolissimo animale che con molta diligenza collocato con acqua entro un vetro d'orologio potei sottoporre al microscopio e ravvisare in esso quel polipo imperfettamente rappresentato da Roesel (1) e denominato da G. Cuvier *Cristatella mucedo*, et *Cris. vagans*: eccone la descrizione.

Un corpo comune, polipiario, membranoso, ovoide o leggermente cordiforme, un poco obbliquo verso la base, convesso o quasi gibboso nel dorso, allorchè si guardi di profilo, non contrattile, papilloso nella superficie, trasparente, giallastro serve di inviluppo a diversi individui distinti, i quali abbenchè nati gli uni dagli altri, non sono che aggregati. Questo inviluppo costituendo indubitatamente un vero polipaio, toglie la cristatella dalla sezione dei polipi nudi nella quale era stata fin qui collocata. Alla sommità del polipaio descritto vedonsi tre aperture di grandezza ineguale corrispondenti ad altrettante cellette tubulose più o meno profonde ed analoghe a quelle, le quali conformate a foggia di stellette in tanta copia si vedono alla superficie dei polipai pietrosi, le madrepore. La maggiore delle nominate aperture è situata alla sommità del polipaio ed alquanto lateralmente ad essa sono collocate le più piccole. In ciascuna delle cellule è contenuto un individuo distinto di cristatella ed i tre individui perfettamente simili diversificano fra loro soltanto per la dissimile grandezza: la loro maggiore opacità ed il color giallo alquanto più fosco fanno sì che i contorni dei medesimi distintamente si disegnino attraverso del polipaio. Nel maggiore allungamento una parte del corpo del polipo esce dall'apertura della cellula e

(1) *Insect.* 3. *p.* 991. *tab.* XCI.

nel centro di questa parte prominente è visibile l'apertura della bocca, a poca distanza dalla quale opina Gervais che sia pure situato l'ano come avviene nelle ascidie. Ai lati della bocca il corpo del polipo è munito di due braccia in forma di ferro da cavallo che sembrano appianate, ottuse e fornite di una cinquantina di tentacoli vermicolari, retrattili, trasparenti, bianchi e disposti ai lati ed alla sommità delle braccia come lo sono le barbule sul fusto di una penna da scrivere. Questo numero di tentacoli osservati ad un forte ingrandimento sembrano tubulosi ed il loro tessuto composto di gran numero di globuli di grossezza diversa: la superficie di essi è coperta di un numero prodigioso di cigli, il movimento vibratorio e velocissimo de' quali serve a dirigere verso la bocca le molecole che servir devono ad alimentare il piccolo animale.

Tutta la pelle di questa cristatella, in quella parte almeno che sporge dalla cellula, sembra punteggiata o coperta di piccolissime papille. I tre individui che abitano in società lo stesso polipaio provengono da due generazioni successive; i due laterali hanno avuto per madre l'individuo centrale evidentemente più sviluppato e questo modo di generazione sembra riferire si debba a quella detta gemipara (a): sono però i tre individui del tutto indipendenti l'uno dall'altro ed agiscono separatamente secondo i loro bisogni: però in quanto all'esistenza in comune, riguardo all'assorbimento ed assimilazione che si suppone nei polipi e nelle ascidie composte, veramente non può essere negata finchè avvi aderenza organica fra gl'individui, ma essendo questa aderenza temporaria, tale deve essere ancora la durata delle funzioni che si eseguiscono in comune ed i tre individui della cristatella composta sembravano di già al terzo giorno della loro uscita dall'uovo prossimi alla separazione.

Il giorno dopo la sortita dall'uovo della cristatella vidi nuotanti nell'acqua e tra gli apparecchi tentacolari della medesima tre corpi di forma ovale più appuntiti in una delle loro estremità, bruni nel centro, circondati nel lembo da striscia più trasparente e pieni di sostanza granulosa. Questi corpi, che certamente erano uova, non potevano

(a) *Questa asserzione dell' illustre aut. intorno alla moltiplicazione degli individui abitanti lo stesso polipaio sembra mancante dell' appoggio dell' osservazione di fatto, essendochè fino dal primo momento in cui vide distintamente codesto singolare animale lo trovò sempre composto dei tre descritti individui e perciò non ebbe campo di assicurarsi intorno al modo preciso col quale eransi da prima formati; e probabilmente la moltiplicazione loro avrà avuto luogo entro l' uovo stesso se è pur vero che, osservato il polipaio appena uscito dal guscio di quello, avesse la stessa conformazione e struttura che l' aut. dichiara esserglisi presentata anche nel successivo esame.*

(Nota del Red.)

che derivare dal polipo, trovandosi egli, come si è detto, completamente isolato entro un vetro da orologio, dal che giudicare si dovrebbe, possedere questa specie, come si crede avvenga di molte altre della stessa famiglia, il doppio modo di propagazione, gemipara cioè ed ovipara. Ma queste uova sarebbero totalmente diverse da quello da cui uscì da prima la cristatella, trovansi però altri esempi in natura di uova che uscite dal corpo della madre continuano a crescere e cambiano anche di forma (a).

Le surriferite importanti osservazioni intorno un genere poco conosciuto di polipi d'acqua dolce sono state poscia estese e perfezionate dallo scopritore stesso delle uova della Cristatella P. Gervais, il quale in una prima memoria formante parte delle sue — Ricerche sui polipi d'acqua dolce dei generi *Plumatella*, *Cristatella et Paludicella* — memoria inserita nel Tomo VII della seconda serie degli Annali delle Scienze Naturali di Parigi, Febbraio 1837 pag. 74 al 93, nel §. 3 tratta per lo appunto della sinonimia dei diversi polipi a pennacchio e dà la descrizione della Cristatella.

Negli individui da lui osservati un solo polipo all'uscire dall'uovo occupava il polipaio e poscia apparivano gli altri due laterali per cui sembra per tal modo confermata l'opinione del Turpin che in questi possa aver luogo il doppio modo di generazione gemmipara ed ovipara o, come è più probabile, delle uova espulse dal primo polipo esistente entro la sua esterna capsula o polipaio quivi si sviluppino e costituiscano così l'aggregamento di polipi entro una sola capsula od un polipaio composto.

(a) *È da osservarsi che i corpiciuoli per ultimo descritti e rappresentati dall' autore sono somigliantissimi a quelle produzioni vegetabili o pianticelle acquatiche che costituiscono secondo Bory de Saint Vincent il genere Palmella; e che lo stesso Turpin in un altro lavoro, di cui si darà tra non molto notizia, lo studio microscopico cioè dei corpi organici inviluppati nella silice, rassomiglia a piccoli articoli staccati della conserva detta dal succitato aut. Gailonella e forse della Gail. varians di Ehrenberg. Ammettendo ciò, come sembra più probabile, sarebbe tolta la difficoltà di dover supporre un cambiamento tanto notabile nelle uova di uno stesso animale dopo che staccaronsi dal di lui corpo.* (Nota del Red.)

MISURA DELL' INTENSITÀ DELLE CORRENTI ELETTRICHE

Il sig. Becquerel lesse all' Accademia delle Scienze di Parigi in questa stessa seduta una nota risguardante la costruzione e gli usi della *Bilancia elettro-magnetica*, che qui forse non tornerà inopportuno di riferire. Egli per la misura dell' intensità delle correnti elettriche ha adoprato la bilancia comune, come già usarono di essa gli Elettricisti per la misura della tensione dell' ordinaria elettricità e tra gli altri il Cuthbertson (*V. Singer elem. di fis. e chim. elett. part II cap. I*) ed il Volta il quale tentò per tale guisa (*V. collez. delle sue opere T. I part. II*) di rendere comparabile l' elettrometro a quadrante di Henley.

Il primo apparecchio onde formasi propriamente la bilancia elettro-magnetica, è composto di una bilancia d' assaggio sensibile ad una frazione di milligrammo, che porta a ciascuna estremità del suo giogo attaccati, mediante un' asta verticale, il piatto ed una spranga calamitata, avente il polo boreale dalla parte inferiore: al di sotto di ambedue li piatti e le calamite, su di un secondo apparecchio opportunamente disposto, stanno due tubi vuoti di vetro di un diametro tale, che facilmente vi possono entrare le spranghe calamitate senza toccarne le pareti: all' intorno dei tubi ravvolgesi per ben diecimila giri a spirale un filo di rame. Collocate che siansi le calamite secondo l' asse di simili spirali, si fa passare pel filo che le forma una corrente elettrica. Ora considerando una sola di queste spirali, egli è evidente che la relativa spranga calamitata, a norma della direzione della corrente anzidetta, si abbasserà o si eleverà in uno col giogo della bilancia da cui pende. Che se dispongasi la seconda spirale di maniera che s' induca nel giogo medesimo un movimento nello stesso senso, egli è chiaro che le azioni da esse esercitate sulle due calamite necessariamente si sommeranno.

L' esempio che segue potrà fornire un idea dell' uso di codesto apparecchio. Prese due lastre, l' una di zinco e l' altra di rame, aventi ognuna una superficie di 4 centimetri quadrati, e stabilita fra di loro una comunicazione col mezzo delle dette due spirali, si sono esse ad un tempo immerse in 10 grammi di acqua distillata: i piatti della bilancia hanno tosto traboccato, ed è stato d' uopo aggiugnere sovra uno de' medesimi un peso di milligrammi 2,5 per ristabilire l' equilibrio; contemporaneamente l' ago calamitato di un moltiplicatore a corto filo, il quale faceva parte del circuito, è stato deviato per 60.^{0} Allorchè poi si versò nell' acqua una goccia d' acido solforico, per mantenere l' equilibrio fu necessario impiegare un peso di milligrammi 35,5: le due correnti stavano adunque fra di loro nella ragione di 1 : 14 circa.

Il sig. Becquerel ha inoltre investigato il rapporto in pesi fra le correnti che scaturiscono da pile composte di un numero più o meno grande di elementi. Con una pila di 40 coppie e caricata con acqua contenente $1/_{60}$ d' acido solforico, $1/_{20}$ di sale marino ed alcune goccie di acido nitrico, abbisognò un peso di milligrammi 615 per mantenere l' equilibrio; d' onde segue che l' intensità di questa corrente stava a quella della corrente prodotta da una sola coppia nel rapporto di 17 $1/_2$: 1.

Per misurare le correnti termo-elettriche si servì di due spirali simili alle precedenti, ma a doppi giri sovrapposti l' uno all' altro. L' autore ne fece l' applicazione alla determinazione delle temperature dei diversi strati od inviluppi formanti la fiamma di una lampada ad alcool, immergendo in essi la giuntura di due fili di platino di differente diametro, che dai capi opposti comunicavano colle spirali: tali temperature ritrovaronsi di $1310^0,98$; $913^0,24$; $7430^0,50$.

(Gaetano Bagni)

Seduta delli 16 *Gennaio* 1837

» Lartet — Nota sulle ossa fossili dei terreni terziari di *Simorre*, *di* » *Sansan* etc. nel Dipartimento *du Gers* e sulla scoperta recente di » una mascella fossile di scimia. »

Sono già trascorsi due anni, dice l' aut., dacchè indicai la scoperta di alcune ossa fossili nel dipartimento *du Gers* ed in quella occasione avendo esternato il parere che, degli scavi continuati con diligenza nella stessa localitá avrebbero arrichito la scienza di nuove osservazioni interessanti ed il Museo di storia naturale di oggetti di non lieve importanza, questa proposizione fu accolta favorevolmente dagli Amministratori di quello stabilimento ed il sig. Guizot Ministro dell' Istruzione pubblica volle favorire del suo appoggio dei lavori, i risultati dei quali certamente non furono inferiori alle concepite speranze, avendo dissotterato dei frammenti di più di trenta specie di mammiferi fossili per la maggior parte nuove. Tutti i pezzi che offrir potevano qualche interesse per lo studio furono deposti al Museo dove saranno severamente esaminati e destramente illustrati dal celebre de Blainville.

Dopo un interrompimento di più mesi di siffatte ricerche ripresi per mio conto il lavoro ed ora vi prego o sig. Presidente di sottoporre all' esame dell'Accademia i risultamenti di mie nuove osservazioni. Prima di tutto darò un cenno sulla natura e l' età dei terreni che contengono questi residui degli antichi mammiferi.

Questa parte dei nostri terreni terziari che ascende dal lato meridionale d' *Auch* fino alle falde dei Pirenei costituisce una formazione continentale assai potente e che sembra risultare in gran parte di una lunga successione di alluvioni d' acqua dolce, l' insieme delle quali presenta delle alternative irregolari di depositi arenacei e marnosi il più delle volte consolidati da infiltrazioni calcari. Vi si osservano pure degli strati molto estesi di marne poco coerenti che assumono qualche volta un' apparenza particolare che Cordier ha benissimo caratterizzata denominandole marne screziate del periodo paleoterico.

Gli ultimi depositi di questa grande formazione si ravvisano sulle alture mediante ammassi di sabbie o di *molasse* che vedonsi disposti a scaglioni in una direzione che inclina costantemente verso le spiagge di questo mare, il cui ritirarsi ha messo a secco il nostro grande baccino terziario del sud-ovest. Queste sabbie ci presenterebbero adunque le alluvioni delle ultime correnti continentali del periodo terziario. Esse racchiudono spesso delle ossa di grandi mammiferi e merita di essere ricordata la circostanza, che gli avanzi delle stesse specie si trovano anche nei depositi litorali dell' antico mare; il che dimostrerebbe delle relazioni geologiche già da lungo tempo indicate dal sig. I. Desnoyers.

Gli strati medi delle nostre colline adiacenti ai Pirenei presentano

alcune combinazioni lacustri ordinariamente poco estese, giacchè questo terreno di calcare, d'acqua dolce propriamente detto, non incomincia a prendere un grande sviluppo che nel *Bas-Gers de l' Angenais* ove costitnisce secondo Dufrénoy un membro importante della stratificazione media dei nostri terreni terziari.

Egli è da uno di questi depositi di calcare lacustre situato a *Sansan* a due leghe sud da *Auch* che deriva la maggior parte delle ossa da me deposte al Museo. Questa piccola formazione è distintamente caratterizzata dalla presenza di un gran numero di testuggini e di conchiglie d'acqua dolce; le ossa vi sono qualche volta molto ben conservate, e vi si trovano persino degli scheletri interi, le serie articolari dei quali sono mantenute nella loro naturale situazione dal calcare incrostante che sembra averli coperti nel momento in cui era appena terminata la decomposizione del cadavere. Prima di occuparmi delle molte specie trovate in questo deposito devo far conoscere quelle fornite dalle sabbie, e grè d'acqua dolce terziari superiori di *Simorre*, *Tournan*, *Lombez* e di altre giaciture analoghe.

Distinguonsi tra queste ultime, due *Dinotherj* di dimensioni un poco dissimili, probabilmente le stesse specie determinate da Kaup sotto le denominazioni di *Din. giganteum*, e di *Din. secundarium*: più specie di *Mastodonti*, forse fino a cinque, tra le quali una piccolissima che non è stata ancora, per quanto io sappia, indicata in verun luogo: tre specie di *Rinoceronti* che non è stato possibile stabilire che sopra dei molari e poche ossa rarissime: un piccolo *Pachidermo* vicino al cinghiale per la forma dei molari: un piccolo *Cervo* le corna del quale sonosi trovate soltanto in frammenti: finalmente un grande *Ruminante*, probabilmente del genere bove che avrebbe avuto più di sei piedi di altezza al garese.

L'insieme zoologico del deposito lacustre di *Sansan* differisce notabilmente da quello delle sabbie terziarie superiori di Simorre. Il Dinoterio non si è trovato a Sansan; i mastodonti vi divengono rarissimi; i rinoceronti vi si mostrano in gran numero, ma sembra non sieno le stesse specie di quelle di Simorre.

I *Rinoceronti* di Sansan formano un gruppo particolare che comprende fino al presente tre specie che si distinguono tra loro per la statura, la forma dei denti, principalmente degl' incisivi e soprattutto per la lunghezza proporzionale degli ossi mascellari. Questi rinoceronti hanno quattro dita ai piedi anteriori uno di più che nelle specie viventi, ed è il piccolo dito. Da un altro lato è verosimile che i nostri rinoceronti di Sansan, che riunivano d'altronde tutti i caratteri osteologici del genere, fossero privi del corno sul naso. Questa idea si era presentata al de Blainville nel primo esame dei cranii depositati al Museo e sopra i quali non si vede veramente veruna traccia del luogo d'inserzione delle corna. Aggiugnerò in appoggio di tale opinione, che le ossa nasali non

si saldano insieme nemmeno nell'età inoltrata, che sono piuttosto deboli e quindi insufficienti a sostenere l'arma robusta di cui vanno muniti i rinoceronti viventi.

Un solo Paleoterio si è mostrato fra gli antichi pachidermi di Sansan, ed era alquanto maggiore del *Paleot. medium* di *Montmartre*, dal quale differisce ancora per la forma dei molari che lo avvicinano piuttosto al *Pal. d' Orleans*: ma quello che vi è di singolare nella nostra specie si è la grande somiglianza delle sue estremità con quelle del cavallo.

Con questo Paleoterio vivea un grande *Anoploterio* le dimensioni del quale non erano minori di quelle dei rinoceronti nostri di media statura. Vi si univa ancora un altro pachidermo, la forma dei molari del quale lo avvicinerebbe agli *Antracoteri*.

Le ossa di ruminanti sono abbondantissime a Sansan. Vi ho riconosciuti diversi cervi che si distinguono dalle specie note per un corno invariabilmente composto di due punte ossia forcuto dall' avanti all' indietro e che s' innalza perpendicolarmente sopra un peduncolo più o meno lungo secondo la specie. Questo gruppo di cervi a corna forcute e peduncolate comprende tre specie, cioè il cervo grande, l' elegante ed il membruto. Il *cervo grande* non aveva meno di cinque piedi e sei pollici d' altezza al garese: i molari superiori circondati da un colletto alla base interna non possono essere paragonati, tra le specie viventi, che a quelli del cervo di Simor. Il *cervo elegante* era un poco più grande del nostro capriolo, del quale richiamerebbe ancora l' aspetto grazioso, la leggerezza delle corna e l' eleganza delle proporzioni. Il *cervo membruto* al contrario era poco alto di gambe, colla testa che farebbe supporre una statura all' incirca uguale a quella del precedente, non avendo più di diciotto o venti pollici d' altezza. In questa specie il peduncolo delle corna è in proporzione più lungo; era munita di canini; sembra però che questi fossero propri soltanto del maschio. I molari inoltre che differiscono quasi genericamente da quelli degli altri cervi dimostrano, come lo aveva detto de Blainville, una tendenza verso la struttura dei pachidermi, che viene confermata ancora dalla forma del loro metacarpo e metatarso, composti nella prima età di due ossa che più tardi si saldano insieme, però soltanto fino al terzo inferiore di loro lunghezza. In questo cervo il tarso ha un osso di meno degli altri ruminanti, essendo il grande cuneiforme rappresentato da una prominenza del metatarso, il quale per tal modo si articola immediatamente collo scafoide.

Tra i ruminanti di questa formazione trovasi pur anche un *Antilope*, che per la forma e direzione dell' osseo sostegno delle corna somiglierebbe alle Camoscie dei Pirenei. Ma la osteologia di questa specie non è per anche stata da me a sufficienza studiata. Devo pure far menzione di un altro piccolissimo ruminante, per lungo tempo da me creduto un cervo, alto da dodici a tredici pollici e ciò per le rassomiglianze de' suoi molari con quelli del cervo della stessa epoca; ma ho poi trovato in seguito

che gli ultimi di lui molari sono del tutto diversi da quelli dei ruminanti a corna solide. Credo di poter riferire a questa piccola specie un nucleo osseo di corno ancora aderente ad una porzione di cranio, nucleo di dieci linee di lunghezza sopra tre di diametro medio ed incavato come quello de' bovi.

Questi pacifici erbivori avevano per contemporaneo un carnivoro gigantesco di un genere sconosciuto tra quelli che vivono attualmente: i di lui incisivi unilobati, il canino compresso, i primi molari senza talone distinto somigliano a quelli dei Procioni; nel mentre che il ferino ed i due tubercolosi che lo seguono sono l'esatta rappresentazione di quelli del cane: tuttavia codesto carnivoro fossile aveva, oltre i due indicati, un terzo molare tubercoloso il che non s'incontra in verun altro animale dell'ordine dei carnivori. Questo genere che comprendeva più di una specie era accompagnato da alcuni altri carnivori, fra i quali ho distinto un vero cane, una grande specie del genere gatto ed un animale vicino alla genetta, della statura della nostra volpe comune.

Non parlerò dei roditori molto numerosi nei terreni di cui trattiamo, ma non per anche determinati se si eccettui un piccolo lepre della statura di un topo.

L'ordine degli sdentati era rappresentato in questa formazione da un quadrupede d'alta statura e del quale non ho potuto inviare al Museo che due o tre falangi ed un dente in cattivissimo stato: ma le ricerche intraprese in seguito mi hanno procurato un certo numero di pezzi, mediante i quali ho potuto acquistare nozioni precise sopra alcune parti dell'organizzazione di codesto singolare animale. Cuvier avea conosciuto una falange ungueale dello stesso sdentato trovata sulle sponde del Reno; questo grande naturalista per la forma di detto osso aveva giudicato formar parte dello scheletro di un pangolino gigantesco al quale assegnava, tolte le proporzioni dall'unico frammento esistente, 24 piedi di lunghezza. Anche gli ungueali dello sdentato di Sansan sono, come quelli del pangolino, biforcati anteriormente e senza guaina ossea, ma in proporzione più alti, meno allungati e più sottili. Prima di parlare di altre dissomiglianze del rimanente delle ossa delle estremità, osserverò ancora che l'animale in discorso aveva almeno dei denti molari, il che lo separa del tutto dai pangolini. Siffatti denti, l'avorio dei quali mostravasi poco compatto, erano ancora sprovveduti di smalto, poco prominenti fuori degli alveoli, ed il loro modo di azione reciproca produceva tutto al più l'effetto di schiacciare non di triturare l'alimento, dal che risultava una masticazione troppo imperfetta per lasciar supporre che l'animale fosse erbivoro: per la stessa ragione cibandosi di carni non potevano essere che quelle semiputrefatte, per cui è più probabile si cibasse di certi frutti e di teneri e piccoli animali. La forma dell'articolazione omero-radiale indicherebbe che ha potuto eseguire fino ad un certo punto il movimento di supinazione coi piedi anteriori.

L' articolazione delle dita di questo sdentato presenta una singolare anomalia: la prima falange di ciascun dito collocandosi orizzontalmente nel senso della sua lunghezza riceve la testa del metacarpo che gli corrisponde non già sulla sua estremità, come avviene negli altri mammiferi, ma in una cavità scavata nella faccia superiore considerevolmente allargata posteriormente. Questa cavità un poco profonda e tondeggiante, è marcata nel mezzo del suo lembo posteriore di una incavatura per la quale scorre la spina media della testa del metacarpo che si vede solo nella di lei regione posteriore. Questo modo di articolazione dirigendo il peso del corpo sul largo piano formato dalle prime falangi rendeva facile il camminare a siffatti animali, diminuendo così l' imbarazzo che doveva essere prodotto dalle enormi unghie le quali probabilmente rimanevano piegate all' ingiù nella posizione ordinaria.

Arrivo infine, prosegue l' autore, ad una scoperta del tutto recente che mi è sembrata di tale importanza da determinarmi a sottoporre al giudizio dell' Accademia l' insieme delle riferite osservazioni. Trattasi di una mascella inferiore colla sua dentatura completa che si compone di quattro incisivi, due canini, quattro falsi molari e sei veri molari; in tutto sedici denti in serie continua come si trovano e nell' uomo ed in alcune scimie. Gli incisivi sono poco diversi dagli umani, ma alquanto più inclinati all'avanti, il che fa che fossero opposti perfettamente ai superiori come accade nelle scimie. Il canino è acuto e prominente meno però di quanto suolsi comunemente osservare nella maggior parte dei quadrumani. Il primo falso molare non ha che un sol grosso tubercolo a differenza di ciò che si vede nell' uomo che lo ha sempre bicuspidato; il secondo però, anche nella mascella fossile, ha due tubercoli o cuspidi. I tre veri molari che seguono presentano una singolare rassomiglianza cofrontati con quelli dell'uomo, tranne l'ultimo che nel frammento fossile ha la corona di forma alquanto più allungata nella direzione antero-posteriore. Questi molari, a guisa di quelli dell' uomo, sono divisi in quattro tubercoli da due solchi che si tagliano ad angoli retti nel mezzo del dente: nello stato di logoramento in cui si trovano somigliano a quelli di un uomo di quarant' anni che però li ha più grandi del doppio. Ecco le principali dimensioni di questa mascella che mancava de' suoi rami ascendenti.

Spazio occupato dai cinque molari.	0m,029.
Distanza tra i due ultimi molari, misurata al loro angolo posteriore interno	0 ,024.
Altezza della branca dentaria nel suo mezzo	0 ,014.
Protuberanza dei canini al di sopra dei molari	0 ,004.

Questa mascella unitamente ad una falange, che sembrava appartenuto avesse allo stesso animale, fu pure trovata a Sansau in uno strato di marna ricoperto da un banco regolare di calcare compatto e frammista a delle ossa di cervi, d' anaploteri, paleoteri ec. Ecco adunque un mammifero della famiglia delle scimie, dell'altezza di trenta e più pollici,

giudicandone dalle dimensioni della mascella, contemporaneo di quei paleoteri, di quegli anoploteri generi non più esistenti e che per lungo tempo sono stati riguardati come i più antichi abitatori dei nostri continenti nella classe dei mammiferi. I tipi di certi generi non sono adunque tanto nuovi quanto si crede generalmente: chi sa che ulteriori e più esatte osservazioni presto o tardi non pervengano a dimostrare, che quell' antica natura, fino al presente tanto poco conosciuta, non era nè meno completa nè meno inoltrata nella scala organica di quello lo sieno gli esseri attualmente viventi.

CONSIDERAZIONI SUGLI ANIMALI ANTIDILUVIANI DI GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

In una memoria presentata ultimamente all' Accademia aveva il Geoffroy ravvicinato un animale, gli avanzi fossili del quale sono stati trovati nell' Imalaia, alle giraffe dell' epoca attuale, ed ammesso pur anche che la specie fossile poteva, malgrado delle differenze notabilissime che l' aut. indicava, essere lo stipite della specie vivente, oggi ritorna egli sullo stesso soggetto e dichiara che secondo il suo parere deve essere collocata fra i pregiudizi che ritardano il progredimento delle scienze l' idea, sulla quale riposano le attuali nostre classificazioni, che cioè la natura abbia cercato di opporsi con ogni mezzo all' alterazione delle specie mantenendo fisse ed invariabili le forme degli individui alle medesime appartenenti. Il dedurre da ciò che si è osservato in uno spazio di tempo molto limitato una regola da applicarsi genericamente a periodi assai più lunghi è certamente un procedere poco filosofico. Vedendo come tutto si è modificato sopra questa terra nello scorrere dei secoli, si è naturalmente portati a credere che le specie stesse si siano potute modificare: questa infatti era l' opinione di Buffon, questa più tardi è stata quella ancora di Goethe. Un carattere fondamentale che distingue il mondo antidiluviano dall' attuale è certamente la grande differenza nella temperatura dei mezzi in cui viver devono immerse le specie organizzate ed il cangiamento notabile nella composizione dell' atmosfera. Se ricerchiamo quale doveva essere lo stato fisiologico degli animali della prima epoca dietro ciò che conosciamo delle esterne circostanze che agiscono sui medesimi, non possiamo che rappresentarceli in uno stato di straordinario esaltamento, il quale deve avere potentemente influito sulla nutrizione loro ed anche sulla modificazione delle forme.

Ma per quel che riguarda più direttamente il soggetto che diede occasione alle suddette riflessioni di Geoffroy si riferisce questo ad una comunicazione fatta alcune settimane addietro dal de Blainville all' Accademia e relativa ad un fossile proveniente pure dall' Imalaia e che il suddetto Geoffroy attribuiva al *Sivatherium*. De Blainville che aveva

parlato di questo animale come appartenente al genere camelo fa rimarcare, che il pezzo fossile osservato da Durand e la lettera del quale ne centeneva un disegno, nulla ha di comune con quello descritto e figurato da Falconer e Cautley. Certamente, soggiunge de Blainville, mi guarderei d' indicare come un camelo l' animale che ha fatto il soggetto della comunicazione di Geoffroy Saint-Hilaire, ma non credo nè meno che sia più giusto il riferirlo alla giraffa, ed espone i motivi sui quali fonda questa sua opinione. Geoffroy annunzia che risponderà solo allorquando siffatte ragioni verrano riferite in una memoria appositamente scritta.

Seduta delli 23 *Gennaio* 1837

RICERCHE MATEMATICHE E FISIOLOGICHE SUL MECCANISMO DEGLI ORGANI LOCOMOTORI DELL' UOMO

Il Bar. de Humboldt dirige all' Accademia un opera scritta dai Weber intorno a questo soggetto e vi unisce la traduzione francese della tavola fatta da uno degli autori. Tra i fatti che contiene questo lavoro Humboldt indica il seguente passo sulle cause dell' equilibrio della gamba nell' articolazione superiore della coscia. L' orlo orbicolare e legamentoso dell' acetabulo fa la funzione di valvola applicandosi esattamente sulla superficie della testa del femore. L' arto non discende qualora in un cadavere sieno stati troncati tutti i muscoli e la stessa membrana capsulare; invece questo accade facilmente allorquando un foro praticato senza ledere nè la capsula nè il legamento rotondo introduce dell' aria entro l' acetabulo, tra la di lui faccia interna cioè e la testa del femore: è adunque, conchiudono gli autori, la sola pressione esterna che sostiene l' arto nell' articolazione dell' anca. A questa esperienza, fatta già da qualche anno e ripetuta diverse volte in pubblico ne hanno gli autori, dice Humboldt, aggiunta un altra ugualmente concludente e che ha relazione a delle considerazioni che io ho sviluppato sulla lassezza musculare che si prova in un aria alpina che non esercita la metà della pressione che si prova nelle basse regioni del litorale. Alcune di queste cause di lassezza e di mal essere dipendono dalla modificazione della respirazione, dell' assorbimento di minor copia d' ossigene ec.; ma avvene ancora un altra alla quale si riferisce la seguente esperienza fatta dai Weber, da Magnus e da Mueller. Un arto unito all' articolazione dell' anca fu sospeso entro una campana pneumatica; a misura che si praticava il vuoto, il femore discendeva verso l' inferiore regione della cavità cotiloide; ascendeva invece ricolocandosi nella naturale sua posizione allorquando si faceva di nuovo entrar l' aria nel recipiente. I particolari di questa curiosa esperienza fatta a Berlino in Settembre del

1836 saranno riferiti nel *Giornale di fisica di Poggendorf* col prospetto della temperatura e delle posizioni atmosferiche.

ESPERIENZE SUL MECCANISMO DEL MOVIMENTO O BATTIMENTO DELLE ARTERIE DI FLOURENS.

La quistione del meccanismo del movimento delle arterie, dice l'autore, può essere distinta in due parti; la prima è relativa alla causa che determina questo movimento, e la seconda risguarda il modo secondo il quale il movimento stesso si opera. Parlando prima di tutto della cagione del movimento, Galeno lo attribuiva ad una pretesa *facoltà pulsifica* derivata dal cuore e propagata mediante le tonache delle arteterie: ed ecco l'esperienza sulla quale fondava una tale opinione. Scoperta un' arteria con incisione longitudinale introduceva un tubo solido nell' interno della medesima fermandovi sopra l' arteria mediante stretta legatura; abbenchè il sangue continuasse il suo cammino pel tubo, cessava però il battimento nel tronco e nei rami collocati al di sotto della legatura (1). Ma questa ingegnosa esperienza ripetuta in seguito da molti altri ha dato opposti risultamenti. Io stesso ho messo a nudo in diversi montoni l'aorta ventrale: aperta longitudinalmente ed introdottovi il tubo di una grossa penna da scrivere ho allacciato le pareti dell' arteria stessa sul tubo, ed il più delle volte ho del tutto troncato l' arteria tra le due legature rimanendo così uniti gli estremi troncati solo mediante il tubo, e sempre le arterie inferiori alla legatura, le crurali cioè, quelle della gamba, del piede hanno continuato a battere in opposizione di quanto asserisce Galeno.

Harveo è il primo che abbia mostrato chiaramente nello *sforzo impulsivo* del sangue spinto dalle contrazioni del cuore la causa diretta del movimento delle arterie, e basta di interrompere il corso del sangue mediante la legatura dell' arteria per sospendere il battimento in tutta l' estensione dei rami e del tronco di essa inferiori all' intercettamento. In appoggio di siffatta opinione l' illustre inglese cita ancora il fatto patologico della completa ossificazione delle pareti di notabile porzione dell' aorta e della crurale che non impedisce la pulsazione di tutte le arterie che da siffatti tronchi derivano. È reca sorpresa come idee così chiaramente espresse non abbiano allontanato Lamure dal cercare altrove la causa fisica del battimento delle arterie, collocandola egli nel sollevamento dell' arteria determinato dal sollevamento del cuore; ed oppone alla teoria dell' Harveo principalmente la circostanza di non avere dimostrata l' immobilità della porzione d' arteria ossificata, circostanza infatti di notabile entità nell' opinione di Lamure; ma un tal

(1) *An sanguis in arteriis natura continetur*, *cap.* 8.

dubbio può essere facilmente rimosso con adattato esperimento, e se in quello or ora citato, di mantenere uniti cioè mediante un tubo gli estremi troncati di un arteria, si abbia l'avvertenza di fissare stabilmente sulle vertebre il tubo stesso, non per questo cesserà il battimento ne' tronchi inferiori, abbenchè in tal caso codesto movimento non possa più essere direttamente comunicato dal sollevamento del cuore. Ma il Lamure fondava la sua opinione anche sul seguente esperimento: intercettava tra due legature una porzione di arteria piena di sangue, e siccome la vedeva moversi ancora ne argomentava che non fosse necessaria la forza impulsiva del sangue per produrre un tal movimento. Qui però è facile dimostrare che ingannavasi risguardando come indipendente dall'azione del sangue il movimento dell'arteria intercettata, ed attribuendolo a tutt'altra cagione quando unicamente dipendeva dal moto communicatogli dalla porzione del vaso rimasto intatto al di sopra della legatura.

La seconda parte della quistione che ricerca il modo secondo il quale si muovono le arterie è ancora più difficile a risolversi di quella che concerne la causa fisica di questo movimento. Secondo Galeno (1) il battito delle arterie o il polso non è che l'effetto della loro diastole e della sistole, ossia della loro dilatazione e successivo restringimento. Harveo (2) attribuisce pure il battimento delle arterie all'allargarsi e restringersi delle loro pareti: Weitbrecht (3) pel primo lo considera come dipendente dalla locomozione o movimento in massa dell'arteria: Lamure (4) nel suo sollevamento: Artaud (5) nell'raddrizzamento de' suoi angoli ec. Harveo tagliando un arteria per traverso e sollevandola colle dita nel punto troncato la vedeva dilatarsi in ciascuna pulsazione. Weitbrecht colpito dalla difficoltà di spiegare il movimento totale dell'arteria pel solo dato della sua dilatazione e successivo restringimento ebbe ricorso alla locomozione: Lamure staccato avendo dalle parti sottoposte un'arteria gli sembrò che fuggisse il dito collocato al di sotto per urtare l'altro che gli posava sopra: Arthaud avendo stirate in linea retta le arterie mesenteriche di diversi animali vide o credè di vedere, che non più pulsassero. Ma ripetendo tutte le riferite esperienze si può chiaramente dimostrare o che non sono esatte o che non dimostrano a sufficienza l'assunto per cui furono intraprese, di guisa che la quistione del modo secondo il quale si opera il movimento delle arterie soggiace ancora a tutti quei dubbi che nelle scienze esperimentali cedono soltanto alle esperienze complete e decisive.

Onde pervenire a questa decisione parmi che si debbano prima di

(1) *De pulsuum differentiis lib. 2. cap. 3.*
(2) *De circulatione sanguinis.*
(3) *De circulatione sanguinis. Cogitatio physiologica.*
(4) *Recherches sur la cause de la pulsation des artères.*
(5) *Diss. sur la dilatation des artères.*

tutto bene determinare con esperimenti i diversi elementi che possono influire sul movimento totale dell' arteria, la dilatazione cioè, la locomozione od altro che sia.

1. *Dilatazione delle arterie*. Dopo Bichat quasi tutti i fisiologi per spiegare il polso hanno ricorso alle due cause unite della dilatazione e dalla locomozione, ed ai nostri giorni Magendie ha tentato di nuovo e con successo di constatare direttamente la dilatazione dell' arteria, e Poiseuille (Journal de physiologie de Magendie 1830 p. 46) ha immaginato uno strumento che glie l' ha dimostrata, e comprovato ancora che non è considerabilissima. Dal mio lato sono pervenuto alla dimostrazione diretta della dilatazione dell' arteria mediante il processo che sono per descrivere. Con una lamina d' aciaio sottilissima tolta da un elastro da orologio ho fatto preparare dei piccoli anelli troncati per traverso in un punto e di tal diametro da abbracciare esattamente una data arteria; ora avendo questi anelli tale sottigliezza ed elasticità da cedere al minimo sforzo, ritornando tosto sopra se stessi, tolta la causa distraente, è facile il comprendere come debbano indicare, se pure esiste, l' allargamento dell' arteria: applicato infatti uno di questi anelli all' aorta addominale di conigli e di cani di media statura col loro aprirsi e chiudersi alternativamente hanno dimostrato l' alterno allargarsi e restringersi dell' arteria. La dilatazione è dunque uno dei fatti, uno degli elementi del movimento dell' arteria, ma è egli il solo?

2. *Locomozione dell' arteria*. Osservando diligentemente ciò che accade agli angoli o flessuosità delle arterie, è facile il vedere un moto di sollevamento o di raddrizzamento, il che è stato veduto chiaramente da molti fisiologi nell' arco dell' aorta: in verun luogo poi questo spostamento è tanto evidente come nelle arterie mesenteriche e singolarmente nel luogo delle loro incurvature; ma, quantunque in minor grado, questo movimento è visibile ancora nelle arterie che serbano un andamento quasi rettilineo. Infatti posta a nudo l' una delle due carotidi primitive in un montone e sciolta dalle parti vicine e sottoposte, l' ho veduta alzarsi, abbassarsi, incurvarsi ad arco, in una parola eseguire diversi movimenti di locomozione. Di più in uno dei solchi del rumine del montone scorre quasi libera un arteria la quale presenta diverse curvature successive ed inverse: ora quando quest' arteria si muove vedonsi le sue curvature opposte cangiarsi alternativamente le une nelle altre, e successivamente i punti convessi di ciascuna curvatura divenir concavi ed i concavi farsi convessi. Dunque il moto di locomozione delle arterie rinforza, solleva, raddrizza, abbassa, cambia, toglie le curve delle arterie e questo moto è il secondo elemento che entra a spiegare il polso.

3. *Succussione od allungamento dell' arteria*. Questo movimento si vede manifestamente nelle carotidi primitive e per esso l' arteria ora s' allunga verso la testa ora s' abbassa verso il torace. Per rendere più

evidente una tale qualità di moto sopra la carotide primitiva posta a nudo e sciolta dalle vicine parti, ho segnato a colore un punto e l'ho veduto ora avanzare or retrocedere davanti un ago fissato verticalmente presso il punto o linea colorata: quindi anche l'allungamento dell'arteria influir deve al di lei battimento.

Ma tutte queste diverse qualità di movimenti delle arterie si spiegano facilmente per la dimostrata elasticità delle sue pareti. In effetto supposta piena l'arteria, e lo è sempre nello stato ordinario, ciascuna nuova quantità di sangue spinta dai ventricoli non vi può penetrare senza distenderla in larghezza e lunghezza, senza tendere di ricondurre con nuova forza alla linea retta le sue curve. Il movimento totale o battimento dell'arteria è dunque un fenomeno che è prodotto ad un tempo da diverse qualità di azioni di tutte quelle cioè alle quali si può prestare la elasticità del di lei tessuto, e l'errore principale nel quale sono incorsi i fisiologi degli andati tempi è stato quello di volere assegnare una sola causa ed identica in tutti i casi, come atta a produrre un fenomeno che può e devo dipendere da cause diverse e da più elementi insieme combinati in modo da imprimere all'effetto che ne deriva un carattere di unità e di semplicità che a prima vista sembra ripugni all'idea di una complicazione di cause capaci di produrlo.

DELLA DENSITÀ *MAXIMUM* DEI LIQUIDI.

In una memoria letta all'Accademia delle scienze di Parigi (nel Gennaro 1837) il sig. Despretz si è occupato della interessante ricerca del *maximum* di densità dei liquidi, dividendo il suo lavoro in due parti: nella prima dà a conoscere i risultati da lui ottenuti in una serie di esperienze intorno alla determinazione della temperatura di tale densità rispetto all'acqua (pura), e della dilatazione che la medesima soffre dentro i limiti di detto *maximum*, della ebollizione, e dei 13° al di sotto dello zero (della scala centigrada): nella seconda parte espone i risultati ai quali è pervenuto nella ricerca di simile densità dell'acqua marina e nella investigazione delle apparenze generali che offre codesto fenomeno operando sopra delle soluzioni acquose, saline, acide, alcaline od alcooliche a diversi gradi di concentrazione. Aveva di già l'autore preso a studiare altra volta codesto soggetto e comunicato alla stessa Accademia i risultamenti delle sue prime esperienze; ma egli nella presente memoria annuncia di essere arrivato a determinazioni più generali « ho comprovato (egli dice) che ogni soluzione salina ha, » come l'acqua pura, un *maximum* di densità, ed ho potuto porre » in chiaro la causa d'errore che aveva indotto i signori Marcet » di Ginevra ed Ermann di Berlino a non riconoscere simile densità » nell'acqua del mare. Lo scioglimento di tale quistione non poteva

» non riuscire d' interesse ai Fisici per riguardo alle anomalie che pre-
» senta la temperatura dei mari polari ed equinoziali, siccome già torna
» interessante quella relativa all' acqua pura pel rapporto che diretta-
» mente la lega colla determinazione dell' unità di misura pei pesi,
» cioè del *grammo* » (e si poteva aggiugnere) della temperatura dei laghi.

Tutti i Fisici che per lo innanzi sonosi occupati di questo soggetto, v' hanno lasciata molta incertezza: perocchè quattro sono li metodi, che seguire si possono in questa ricerca; il primo, che è il più semplice in apparenza e che fu adoprato da Lefèvre-Gineau, da Hallesström, e da altri Fisici consiste nel pesare un corpo dentro all' acqua presa a diverse temperature; ma venendo con esso necessario d' agitare il liquido onde distribuire nella massa di lui uniformemente il calore, per ciò si comunica indispensabilmente anche alla bilancia uno scuotimento e, così il medesimo riesce difficile da praticarsi: nel secondo metodo si pesa uno stesso vaso che sia pieno d' acqua a temperature molto prossime a quella del *maximum*; il quale, sebbene sia stato posto in opera dai signori Gilpins e Blagden, non pare, come l' anzidetto, abbastanza appropriato alla delicatezza della presente ricerca. Un terzo mezzo assai più delicato dei due precedenti per quest' investigazione, presentavasi naturalmente nel fenomeno della refrazione; ma dopo le esperienze del sig. Arago per essersi conosciuto che l' acqua nel dilatarsi col raffreddamento (spinto al di sotto della temperatura del *maximum*) rifrange ognora più la luce, si dovette abbandonare il pensiero di valersi di un tal mezzo a quest' uopo. Finalmente un quarto metodo per questa ricerca si offeriva nella relazione scoperta dal sig. Savart fra la temperatura ed il diametro delle vene liquide; ma codesto processo d' investigazione esige evidentemente, che l' esperimentatore abbia una pratica singolare nello studio degli efflussi dei liquidi.

Al sig. Despretz è quindi sembrato più di ogni altro conveniente il metodo dedotto dal paragone simultaneo dell' andamento del termometro ad acqua con quello del termometro a mercurio (a). Qui non possiamo

(a) *Questo metodo è precisamente quello che fu adoperato dalla nostra Accademia del cimento, portato a quel grado di perfezione che due secoli di continui progressi hanno necessariamente impresso in tutte le ricerche delicate della scienza. Si legga nei celebratissimi saggi di questa Accademia il sommario che porta per titolo — Esperienze intorno al progresso degli artificiali agghiacciamenti e dei loro mirabili accidenti —, e si vedrà che il medesimo può anche oggigiorno servire di modello per l' ordine con cui l' argomento vi è trattato, per gli originali ritrovati che contiene sul salto dell' immersione, sull' abbassamento, sulla quiete, sul sollevamento e sul salto dell' agghiacciamento di un termometro ad acqua, e finalmente per le*

per brevità riferire tutte le diligenze e precauzioni da lui poste in opera nella costruzione de' suoi strumenti, affine di renderne le indicazioni più precise: diremo bene come egli dopo molte prove abbia preferito ed usato per le sue esperienze il seguente apparecchio. Entro ad un vaso cilindrico di rame sospese due termometri ad acqua e tre a mercurio disposti alternativamente ed aventi i loro serbatoi o bulbi tutti alla medesima altezza; chiuse la bocca del vaso con un turacciolo onde impedirvi l'accesso dell' aria esteriore e quindi ripose questo dentro ad un altro gran vaso di terra, che si empiè di un miscuglio liquido avente ora una, ora un' altra temperatura di quelle comprese tra $+ 16^0$ e la congelazione dell' acqua, la quale succede talora a $- 5^0$, talora a $- 10^0$, ed anche a $- 15^0$, ed a $- 20^0$. Aveva il sig. Gay-Lussac già osservato l' acqua mantenersi liquida alla temperatura di $- 12^0$; (e si sa come una simile osservazione fosse stata fatta molto tempo prima dal sig. Farenheit).

Ogni esperienza durava 8 o 10 ore, in ciascuna delle quali si prendevano sulle scale termometriche 8 ovvero 10 indicazioni numeriche; col mezzo di queste si disegnava la curva della dilatazione apparente, e poscia essendosi già tracciata la retta rappresentante la dilatazione del vetro, sceglievasi sulla curva anzidetta quel punto, nel quale la tangente alla medesima riuscisse parallela all' indicata retta; e siccome codesto punto era evidentemente quel solo fra tutti gli altri della curva, al quale corrispondesse una dilatazione apparente uguale a quella del solo vetro, e nel quale per conseguenza la dilatazione dell' acqua era nulla, così il medesimo rispondeva appunto alla temperatura del ricercato *maximum* di densità.

Si può pervenire eziandio alla determinazione di questo *maximum* mediante un processo indipendente dalla dilatazione del vetro, appoggiandosi cioè al principio che in una massa liquida, i cui diversi strati siano a temperature disuguali, le molecole fornite della temperatura corrispondente al *maximum* di densità tendono a calare in basso, mentre le altre tendono ad elevarsi. Tale processo, che fu già praticato da molti fisici, è stato notabilmente modificato dal sig. Despretz: perciocchè secondo la maniera onde ne usò l' Hallestrom, ed a cui poscia rinunciò per la molta discordanza dei risultati ai quali era condotto, desso non poteva servire propriamente che a comprovare l' esistenza di un *maximum*, ma non a fissarne la temperatura. Prese il sig. Despretz per ciò un vaso di maiolica, avente la capacità di un litro: dentro vi collocò orizzontalmente 4 termometri, i cui tubi attraversavano (due da un lato e due dall' altro) le pareti di tal vaso, e tutti trovavansi in uno stesso piano verticale, discosti l' uno dall' altro, e così l' ultimo dal fondo del vaso, per un intervallo di 54 millimetri: questo vaso aveva

penetranti vedute sparse su questi ritrovati medesimi. Si vedrà ancora che, in quanto a generalità, non la cede ai relativi lavori moderni.

un altezza totale di 270 millimetri ed un diametro di millimetri 160; lo teneva sospeso a tre funicelle e ne chiudeva la bocca con un coperchio pure di maiolica allorquando lo riempiva d' acqua presa ad una temperatura superiore od inferiore a quella dell' aria ambiente, secondochè voleva operare per raffreddamento o per riscaldamento. Dopo alcuni istanti prendeva nota delle temperature indicate da ciascun termometro di minuto in minuto, e per ultimo tracciava le curve di queste temperature coll' elevare su di una retta rappresentante li tempi od intervalli delle osservazioni, altrettante ordinate proporzionali alle temperature notate e col condurre per le estremità delle ordinate corrispondenti alle indicazioni di ciascun termometro una linea.

È noto come al disotto del *maximum* di densità l' acqua abbia li suoi strati inferiori più caldi delli superiori e come avvenga l' inverso quand'essa trovasi al di sopra di detto *maximum*: potevasi quindi credere che le curve delle temperature avrebbono dovuto intersecarsi tutte in un solo punto, che sarebbe stato evidentemente quello della temperatura del *maximum*; ma ciò non si è verificato, giacchè tali curve presso alli 4° si sono reciprocamente tagliate in molti punti. Il nostro autore ha perciò determinato il *maximum* prendendo: 1. la media di tutte le temperature in cui le curve cambiavano bruscamente di direzione; 2. la temperatura media corrispondente ai punti d' intersezione; 3. la media dei punti in cui la curva disegnata colle temperature medie tagliava le quattro altre curve; 4. la media in fine di questi tre risultati.

In questa guisa il risultato medio di due esperienze fatte per riscaldamento è stato di gradi 4 e 58 millesimi; ma poichè li termometri, che qui si osservavano in una posizione orizzontale, erano stati graduati in una posizione verticale, così rendevasi necessaria una correzione in grazia della pressione del mercurio: il risultato stesso abbisognava eziandio di un' altra correzione dipendente dall' azione dall' aria sopra i tubi dei termometri: introdotte adunque queste due correzioni il risultato medio primitivo si ridusse a 3 gradi e 969 millesimi.

Due altre esperienze fatte per raffreddamento hanno dato per risultato medio corretto come sopra, 3°,995; quindi la media di questi due risultati è di 3°,982; e la differenza loro, che è di 0°,026 scorgesi essere appunto in quel senso in cui era da attendersi; poichè nello stato d' intestino movimento, nel quale trovasi un liquido quando si riscalda o si raffredda, la sua temperatura non viene mai esattamente indicata da un termometro, il quale nel primo caso ne dinota una minore e nel secondo una maggiore della vera.

Discutendo in altra maniera li risultati delle esperienze fatte con questo secondo processo si avrebbe per media 3°,995; di modo che la media generale sarebbe 3°,99.

Avanti e dopo ciascuna esperienza l' autore verificava lo zero dei termometri, perchè questo punto fondamentale varia eziandio nei termometri

costrutti da lungo tempo quando li medesimi per un certo lasso di tempo sono tenuti ad una temperatura bassa od elevata.

La prima parte della presente memoria si termina con una tavola della dilatazione dell' acqua di grado in grado a partire dal *maximum* sino alla ebollizione; ed inferiormente dal *maximum* ai — 13° Tale dilatazione dalli 4° sino alli 100° è di 0,043; e la curva, che la rappresenta, è sensibilmente una parabola.

G. Bagni.

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI; ATTI D' ACCADEMIE EC.

Abhandlugen des Kön. Akademie etc.

Memorie dell' Accademia R. delle Scienze di Berlino dell' anno 1835. *Parte fisica. Berlino Tipografia dell' Accad.* 1837 *in* 4° *di pag.* XXXVIII *e* 328 *con tav. colorate. In commissione presso F. Dümmler.*

Eschricht e Müller sopra la prodigiosa rete arteriosa e venosa ed altre singolarità di struttura trovate nel fegato del Tonno *Thynnus vulgaris*, pag. 1-32 con due tav. in fol. La prima delle quali rappresenta il fegato del tonno veduto dal lato convesso od anteriore, e dimostrante i seni e ramificazioni raggiate del sistema venoso del medesimo. La seconda l' intero apparato digerente dello stesso pesce dove sul fegato si vede principalmente la rete arteriosa.

Kunth, sopra i generi linneani *Scirpus* e *Schoenus* pag. 33-82.

Link, sulla struttura del Tanaceto, seconda dissertazione pag. 83-91 con una tavola in 4°.

Müller, sui nervi della vita vegetativa (gran simpatico) del tessuto erettile specialmente degli organi della generazione dell' uomo e dei mammiferi pag. 93-140 con tre tav. in fol.: le due figure della prima delle quali rappresentano l' apparecchio muscolare del collo della vescica e dell' istmo dell' uretra; la seconda il plesso ipogastrico del cavallo; la terza il plesso prostatico e cavernoso nell' uomo.

Ehrenberg, intorno un metodo semplicissimo per tener fermi ed adattare al microscopio degli oggetti minutissimi e fugaci, pag. 141-149.

Del medesimo. — Appendice alla dimostrazione di un organismo molto complicato in animali piccolissimi —. Queste osservazioni risguardano l' anatomia di piccoli animali entozoari ed infusori, parte di Scienza tanto illustrata dall' Aut. in molti altri lavori pubblicati in questa stessa collezione accademica: pag. 151-180 con una tav. in fol. nella quale è rappresentata elegantissimamente la struttura delle seguenti specie di animali delle suindicate due classi; fig. 1. *Distoma globiporum*; 2. *Gyrator hermaphroditus*; 3. e 4. *Vertex truncatus*; 5. *Stentor niger*; 6. *Trachelius Meleagris*; 7. *Monas vivipara*; 8. *Micrasterias Boryana*; 9. *Chilodon cucullulus*; 10. *Paramecium aurelia*; 11. *Cryptomonas erosa*; 12. *Euglena longicauda*; 13. *Trichodina pediculus*; 14. *Stentor Roeselii*; 15. *Microglena monadina*; 16. *Stentor Mülleri*; 17. *Amblyophis viridis*; 18. *Euglena acus*; 19. *E. deses*; 20. *E. Spirogyra*.

Del medesimo. — Sugli Acalefi del mar rosso e sull'organizzazione delle Meduse del mar baltico: pag. 181-260 con otto elegantissime tavole in fol. rappresentanti l' anatomia delle meduse nella specie denominata

Medusa aurita. Nella prima parte di questa Mem. l' Aut. descrive le tre seguenti nuove specie di Acaleti.

1. Rhizostoma *Loriferum* Hempr. et Ehr.

Disco sexpollicari, forma R. *Leptopodis*, colore amathystinum, margine albo et violaceo late maculato, integro, brachiis discretis loriformibus, pedem longis, tenuibus, basi octaedris, apice triquetris, corpusculo cartilagineo, conico, hyalino, glabro terminatis.

R. *Leptopus Chamissonis* et *Eyssenhardti*, differt brachiis tetraedris, appendicibus apice barbatis.

Ad Tor in mari rubro bis lectum Novembre.

2. Cephea *vesciculosa* Hempr. et Ehr.

Disco fere bipollicari, plano, glabro, roseo; radiatim plicato, hinc margine crenato, brachiis ramosissimis brevibus undique vesicularum nigro-fuscarum et coacervatarum capitulis obtectis, cyrris hyalinis e medio disco plurimis, comae forma, pendulis, tripollicaribus.

A *Medusa Cephea Forskalii* differt. disco plano roseo glabro reliq.

Prope Tor in mari rubro Novembre semel lecta.

3. Medusa (Aerclia?) *Stelligera* Hempr. et Ehr.

Disco sexpollicari, habitu M. auritae, colore hyalino cinerescente, ovariis 4., conglomeratis, fuscecentibus, radiis disci fere 16, rufo punctatis, stellam referentibus, cyrris marginalibus paucis, inter ocellos rufos singulos quinis, validis brachiis 4, plicatis, marginem non excedentibus.

Alexandriae Aegypti in portu novo Octobre frequens.

Weiss, sopra un nascosto vicendevole rapporto fra i sistemi cristallini del feldispato e del calcare pag. 261-280.

Del medesimo. — Considerazioni del sistema del feldispato nell' assumere la forma quadrangolare; pag. 281-319 con due tav.

H. Rose, sull' azione della luce nella formazione dei cristalli: pagina 321-324.

Supplemento alla Dissert. dei Signori Eschricht e Müller sulla rete vascolare del fegato del Tonno; e sulla complicatissima rete del canale intestinale dello *Squalus vulpes* Lin., *Alopecias vulpes* Nob. pag. 325-328.

Memorie di Matematica e di Fisica della società italiana delle scienze residente in Modena Tomo XXI. Parte contenente le memorie di fisica. Modena dalla Tipografia Camerale 1837 *in* 4° *di* 436 *pag. con tavole.*

In questo volume le memorie sono precedute dagli Annali della società, continuati dal segretario della medesima Antonio Lombardi e dall' elogio del socio Ottaviano Targioni Tozzetti scritto dal socio Professor Antonio Bertoloni.

Memorie di Fisica

Bertoloni Prof. Antonio — Descrizione di un nuovo genere e di una nuova specie di pianta gigliacea la *Strangweja hyacinthoides* — ricevuta li 29 Ottobre 1834 con tavola . . . . . pag. 1-4.

Tramontini Prof. Giuseppe — Del luogo di menoma fermezza in un prisma il quale resista ad una forza orizzontale tendente a rovesciarlo, con tavole — ricevuta li 30 Giugno 1832 . . . . . pag. 5-100.

Ranzani Mons. Camillo — Descrizione di un serpente il quale appartiene ad una nuova specie del genere *Calamaria di Boie*; con tavola — ricevuta li 3 Novembre 1835 . . . . . pag. 101-113.

Tommasini Prof. Giacomo — Sulle febbri gastriche o biliose, considerazioni pratiche — ricevute li 22 Novembre 1833 . . pag. 114-141.

Amici Prof. Gio. Battista — Descrizione di alcuni istrumenti da misurare gli angoli per riflessione; con tavole — ricevuta li 6 Maggio 1836 . . . . . pag. 142-174.

Savi Cav. Prof. Gaetano — Descrizione d' una specie d' *Elaeagnus*, L. *el. spadicea*; con tavola — ricevuta li 21 Dicembre 1835 pag. 175-178.

Dello stesso — Sulla *Cornacchinia fragiformis*; con tavola — ricevuta li 13 Marzo 1834 . . . . . pag. 179-186.

Dello stesso — Catalogo di piante egiziane raccolte dal naturalista Giuseppe Raddi . . . . . pag. 187-204.

Marianini Prof. Stefano — Sulla teoria degli elettromotori memoria IV. Esame di alcune sperienze addotte dal sig. Faraday per provare che l' elettricità voltaica nasce dall' azione chimica dei liquidi sui metalli: con un appendice sopra un anomalia che presentano alcuni metalli nella decomposizione dell' ioduro di potassio operata dall' elettricità — ricevuta li 22 Luglio 1836. . . . . pag. 205-245.

Bianchi Prof. Giuseppe — Sopra i piccoli moti apparenti osservati nei muri e nelle macchine della R. Specola di Modena — ricevuta li 14 Dicembre 1836 . . . . . pag. 246-300.

Mainardi Prof. Gaspare — Sulla teoria dell' azione capillare — Mem. ricevuta li 8. Novembre 1836 . . . . . pag. 301-322.

Ab. Prof. Dal Negro — Dinamo-magnetometro; con tavola — Mem. ricevuta li 9 Marzo 1837 . . . . . pag. 323-334.

Mossotti Prof. Ottaviano Fabrizio — Formola per rappresentare le tensioni del vapor acqueo — ricevuta li 23 Marzo 1837. pag. 335-345.

Brera Cav. Valeriano Luigi — Litotripsia operata dalle acque della fonte Regia o Lelia di Recoaro — ricevuta li 18 Aprile 1837. pag. 346-367.

Zamboni Ab. Prof. Giuseppe — Difesa degli argomenti tratti dalle pille secche per la teoria voltiana contro le obbiezioni del sig. *De La Rive* — ricevuta li 5. Luglio 1837 . . . . . pag. 368-386.

Memorie della Società medico-chirurgica di Bologna, seguito agli Opuscoli da essa pubblicati. Vol. I° Bologna 1838 *in* 4° *di pag.* 560 *con tavole; coi tipi del Nobili e Comp.*

Abbenchè di recente istituzione la Società medico-chirurgica di Bologna si è di già resa celebre nei fasti della scienza medica per l'importanza dei lavori pubblicati e l'utilità delle intraprese alle quali ha dato mano, sia per promuovere questo ramo importantissimo di studi fisici, sia per soccorrere ai bisogni dell'inferma umanità. Fanno fede di tuttociò principalmente i nove volumi de' suoi Opuscoli pubblicati nel decennio trascorso dall'incominciare del 1824 a tutto il 1833, ai quali fanno seguito le suddette memorie, alcune delle quali, contenute nel primo volume che annunziamo, appartengono pure alle materie trattate in questi Annali, tali sono

1. Breventani Dott. Ulisse — Sopra un rumore particolare ascoltato al centro circolatorio sanguigno senza essere a contatto; con alcune riflessioni anatomiche patologiche intorno ad una singolare degenerazione dall'aorta prodotta da lavoro di riproduzione accresciuta e non già da influenza di processo inflammatorio. A questa mem. va unita una tav. litografica in fol. che rappresenta con tutta verità e precisione le patologiche alterazioni dell'aorta (letta nella seduta delli 29 Aprile 1835.) . . . . . pag. 11-26.

2. Spessa Dott. Andrea Augusto — Ipotiposi di un mostro straordinario ed osservazioni intorno al medesimo, (letta nella seduta del 31 Ottobre 1835). Riuniva questo mostro umano ad un arresto di sviluppo delle pareti addominali, per cui sporgevano dall'ombelico la maggior parte dei visceri di questa cavità, un vasto tumore al dorso prodotto da idrorachite.

3. Calori Prof. Luigi — Storia di un mostro umano anencefalo con imperforazione del naso e con labbro leporino mediano complicato. Una tav. in fol. contenente tredici fig. rappresentanti gli oggetti di grandezza naturale dimostra le singolari anomalie di struttura della testa e del

cervello mediante diligentissima dissezione . . . . . pag. 193-223.

4. Franchini Dott. Leonardo — Della reazione organica, dissert. giudicata dalla società degna di lode e di stampa, e letta nelle sedute delli 17, 20 e 21 Dicembre 1836 . . . . . pag. 225-301.

5. Breventani Dott. Ulisse — Sui rumori del cuore — Mem. letta nelle sedute del 16, 17 e 18 Agosto 1837 . . . . . pag. 483-547.

Cruveilhier Giovanni, professore d' anatomia patologica nella facoltà di medicina di Parigi, medico dell' ospizio della Salpètrière, presidente perpetuo della Società anatomica ec. — *Anatomie Pathologique* — Anatomia patologica del corpo umano, ossia descrizione accompagnata da figure litografiche colorate di diverse alterazioni morbose di cui è suscettibile il corpo umano.

Quest' opera interessantissima, la stampa della quale fu incominciata in Parigi fino dal 1829, continua ad uscire regolarmente, e a tutto il 1837 ne sono già pubblicati 28 fascicoli dei 40 promessi dall' autore a compimento dell' opera; ciascun fascicolo, che costa franchi undici, si compone di cinque a sei fogli di testo con cinque o sei tavole la maggior parte colorate. Ecco l' indice delle materie contenute nei fascicoli pubblicati.

1. Malattie della placenta, dei nervi ganglionici, dei reni, vizi di conformazione — 2. Malattie dei linfatici, milza, cervello, piedi torti — 3. Apoplessia e gangrena del polmone, aneurismi dell' aorta, malattie del fegato e della midolla spinale — 4. Malattie dello stomaco e degl' intestini, delle articolazioni, della colonna vertebrale e dell' utero — 5. Malattie dei testicoli, delle ovaie, della laringe e del cervello (idiotismo, apoplessia) — 6. Malattie delle meningi, della midolla spinale, dei reni, della placenta, delle estremità — 7. Enterite folicolare, ernia strozzata, produzioni cornee — 8. Malattie del cervello (tumori delle meningi, dura madre, emiplegia, atrofia, idiotismo) — 9. Malattie dei testicoli, delle articolazioni — 10. Malattie dello stomaco (rammollimento, cancri, ulceri) — 11. Flebite ed ascessi viscerali, gangrena del polmone, polipi e tumori fibrosi dell' utero — 12. Malattie del fegato e stomaco — 13. Malattie dell' utero — 14. Cholèra morbus — 15. Mancanza del cervelletto, ernia pel foro ovale, malattie della bocca, dell' esofago, dello stomaco, del polmone, del timo, del pancreas, apoplessia, idrocefalo nei fanciulli — 16. Malattie della placenta, della midolla spinale, pericardite, flebite del fegato, spostamento dell' utero, varici delle vene — 17. Malattie del cervello, della vescica, della prostata, dei muscoli, del cuore, degl' intestini — 18. Malattie dei reni, del cervelletto, cisti pillosa dell' ovaja, feto petrificato — 19. Acefalocisti del fegato, della milza e del grande epiploon: malattie del

fegato, del peritoneo, cancro melanico della mano e del cuore, malattie del feto — 20. Malattie del cervello, del cuore (pericardite), delle ossa (cancro), dello stomaco perforazioni e cicatrici — 21. Malattie delle ossa (cancro, esostosi), ernia del polmone, aneurisma del cuore, malattie del cervello (apoplessia) malattie degli intestini — 22. Malattie del fegato, della prostata, apoplessia del cuore, malattie del tenue (invaginazione) — 23. Malattie delle ossa e delle vene, tubercoli cancerosi del fegato; cancro dell'utero — 24. Malattie dell'utero (gangrena, apoplessia), cancro delle mammelle nell'uomo, produzioni cornee, ernia ombelicale — 25. Cisti dell'ovaja, malattie del cervello, del retto, delle ossa (lussazione), vizi di conformazione (adesioni) — 26. Cancro delle mammelle, malattie della dura madre, delle ossa, spostamento dell'utero, malattie della prostata, degl'intestini — 27. Cancro dello stomaco, delle mammelle, dell'utero, malattie delle vene (flebite), malattie delle arterie (gangrena spontanea) — 28. Malattie delle arterie (aneurismi), del cuore, delle ossa (lussazione del femore).

Una versione italiana di quest' opera per tutti i titoli commendevole è stata intrapresa in Firenze dall' esimio Dott. Pietro Banchelli e si pubblica per cura di Vincenzo Battelli e figli. Incominciata nell' ultimo passato anno è già pervenuta alla 13 distribuzione (Febbrajo 1838), dovendo comporsi l' opera intera di 80 distribuzioni o fascicoli, contenendo ciascuno la metà dei materiali compresi in quelli dell' ed. francese. Le condizioni poi dell' associazione sono assai migliori presso il Tipografo italiano, mentre il valore di ciascun fascicolo non oltrepassa i tre franchi e quaranta centesimi, abbenchè questa ed. sia di poco inferiore alla Parigina nell' esattezza dei disegni e nella diligenza del coloramento delle figure, e di uso molto più comodo per essere il testo stampato in ottavo e con caratteri nitidissimi.

Desideravasi da lungo tempo che le molte ed interessanti opere e memorie del celebre fisiologo francese il Dutrochet pubblicate separatamente od inserite in diverse collezioni scientifiche, vedessero la luce insieme riunite ed ordinate, ed a questo voto comune soddisfa pienamente l' annunzio che qui si pubblica tradotto dall' originale idioma francese.

Mémoires etc. Memorie per servire alla storia anatomica e fisiologica dei vegetabili e degli animali, del sig. Dutrochet membro dell' Istituto di Francia. Parigi stamperia di Cosson 1837. 2 vol. in 8° con un fascicolo di 30 tavole incise, al prezzo di 24 franchi.

Il manifesto porta la seguente epigrafe dell' autore « je considère comme non avenu tout ce que j' ai publié précédemment sur ces matières et qui ne se trouve point reproduit dans cette collection. »

In quest' opera ha l' aut. riuniti e coordinati tutti i suoi lavori, e contiene quindi non solo le memorie pubblicate in diverse epoche, rivedute, corrette e corredate di nuovi sperimenti ma gran numero ancora di

cose inedite: gli argomenti nell' opera trattati sono principalmente i seguenti:

1. Dell' endosmosi; 2. degli elementi organici dei vegetabili; 3. accrescimento dei vegetabili; 4. della deviazione discendente, ascendente e laterale dell' accrescimento degli alberi in diametro; 5. variazioni accidentali del modo secondo il quale le foglie collocansi sugli steli dei vegetabili; 6. sulla forma e la struttura primitiva degli embrioni vegetabili; 7. ricerche su gli organi pneumatici e la respirazione dei vegetabili; 8. ricerche sui condotti del sugo e sulle cause del suo progredimento; 9. movimento dei vegetabili, esame del meccanismo dei modi elementari di movimenti per incurvamento e per torsione; 10. del sonno e dello svegliarsi delle piante; 11. della eccitabilità vegetabile e dei movimenti di cui essa è la sorgente; 12. della direzione opposta degli steli e delle radici; 13. tendenza dei vegetabili a dirigersi verso la luce od a fuggirla; 14. della generazione sessuale delle piante e della loro embriologia; 15. trasformazioni vegetabili; 16. osservazioni sui funghi e sull' origine delle muffe; 17. ricerche su gl' inviluppi del feto; 18. osservazioni sull' osteogenia e sullo sviluppo delle parti vegetanti degli animali; 19. metamorfosi del canale alimentare degli insetti; 20. sulla struttura e la rigenerazione delle piume, con delle considerazioni intorno alla composizione della pelle dei vertebrati; 21. ricerche sui rotiferi; 22. meccanismo della respirazione negl' insetti; 23. sulla *spongilla ramosa*; 24. organi della generazione negl' insetti del genere *Aphis* (pucerons); 25. uso fisiologico dell' ossigene; 26. dell' intima struttura degli organi degli animali e del meccanismo delle loro azioni vitali; 27. nuova teoria della voce etc.

Raspail F. V. *Nouveau système* ec. Nuovo sistema di chimica organica fondata sopra nuovi metodi d' osservazione; preceduto d' un trattato completo sull' arte d' osservare e di manipolare in grande e in piccolo negli elaboratorii e sul porta – oggetti del microscopio. Seconda edizione interamente rifusa. Parigi 1838; 3 vol. in 8° con 20 tav. in 4° prezzo 30 franchi.

SULLA

MATERIA CONCRETA

DETTA VOLGARMENTE

ALBUMINA DELLE ACQUE TERMALI DELLA PORRETTA:

SUL GAS INFIAMMABILE

CHE SI SVOLGE DALLE MEDESIME ACQUE E DAL MONTE PORRETTANO:

E SULLA

TEMPERATURA DELLE DETTE TERME

DEL PROF. GAETANO SGARZI (1)

Un argomento che risguarda le Terme Porrettane parvemi, o Accademici Prestantissimi, preferibile a qualunque altro, e meritevole de' vostri suffragi. Si tratta di cosa patria e di cosa attinente alla pubblica salute; si tratta di sorgenti benefiche d'acque minerali che la provvida natura a noi pure volle concedere; si tratta di uno Stabilimento quant'altri mai utilissimo, cosicchè mi lusingo che codesto argomento, se non pel modo con cui è trattato, almeno pel molto interesse che desta verrà da voi benignamente accolto.

D'altronde il trattare delle Acque della Porretta non è cosa straniera a quest'Accademia, poichè il Dott. Marco Antonio Laurenti Bolognese Archiatro di Benedetto XIV inserì ne' Commentari di essa una lunga e dottissima Dissertazione sulle medesime, ed il celebre Abate Molina donatoci dall'America ne fece il soggetto d'una sua Memoria qui letta la sera delli 19 Aprile 1804.

(1) Mem. letta all'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna li 9 Aprile 1835.

Le Terme Porrettane prestarono pure materia ad eccellenti trattati siccome a quello di Gentile di Fulgineo P. P. di Medicina, a quello di Giovanni Zecca, di Pellegrino Capponi, di Ugo Sanese, di Michele Savonarola in antico, ne' tempi più moderni a quello di Ferdinando Bassi e del Dott. Castiglioni, e recentemente a quello del Dott. Antonio Bacchetti e del Dott. Gio. Battista Lanzarini, che di queste Terme furono Medici Direttori.

Tanti lavori che associarono l' opera ancora d' un Beccari e d' un Luigi Galvani non dovevano lasciare alcun che di desiderabile su di esse Terme, e per vero nella loro comparsa soddisfecero alla brama dei dotti d' ogni genere. Ma essendo passato ormai un periodo di tre lustri dacchè fu pubblicato l' ultimo, ed in questo periodo appunto avendo avuto luogo una serie di scoperte importantissime nella Scienza Chimica particolarmente, le quali hanno cambiato l' aspetto alle cose d' analisi somministrando mezzi per iscoprire nuovi corpi, di cui prima non s' aveva cognizione alcuna, si fece di nuovo sentire il bisogno d' ulteriori osservazioni su tali acque minerali nella parte Chimica non solamente, ma ben anche nella Topografica e nella Medica.

Imperocchè come le analisi passate, sebbene dirette ed eseguite con profonda perizia e coll' eccellenza dell' arte, non potevano dar conto di tutti li princìpi in esse acque esistenti, stantechè non si era prima nemmeno avuto indizio del trovarvisi probabilmente certa qualità di corpi, e bene non si conosceva la natura di certuni già palesi, quindi il desiderio di rintracciar quelli, e meglio dilucidar questi; e come li cambiamenti nelle fabbriche e nei locali dei Bagni che le provvide cure del Governo con saggia direzione vi ha recato, dimandano nuova descrizione e di quello che è stato costruito, e di quello che sta per costruirsi; così le esperienze mediche avvalorate da men vaghe teoriche vogliono essere sottoposte

a recente disamina per istabilire la reale attività di queste acque minerali, dalla quale attività sola può dipendere l'indicazion medica, e l'utile loro applicazione.

Io ho azzardato di rispondere a simile chiamata, e di soddisfare in qualche modo a questo novello desiderio coll'analizzare secondo i metodi moderni le Acque Termali della Porretta, col raccogliere le descrizioni, le piante ed i disegni di quel ristaurato Stabilimento, e col confrontare, scortato dai dati dell'analisi, non che dai princìpi dell'odierna Patologia, gli effetti terrapeutici sempre analoghi, e le teoriche alquanto discordi che sono state ammesse e pubblicate intorno all'azione di queste acque medesime.

Il risultato di ciò mi ha somministrato abbastanza materiali per comporne un Opuscolo che vedrò di pubblicare fra quelli della Società Medico-Chirurgica subitochè avrò potuto darvi il compimento, l'ordine ed il meno informe aspetto possibile. E innanzi a tutto mi studierò di far ben noto a' miei Concittadini che lungi dal presumere di fare un lavoro quale il richiederebbe l'importanza del soggetto, il bisogno di quello Stabilimento, il giustissimo comune desiderio, e quale potesse stare al paro degli antecedenti sopra nominati; non intendo che di far conoscere alla meglio lo stato attuale delle Terme Porrettane, la natura ed i princìpi componenti quelle acque minerali, desumendone poscia la più probabile azion loro; non intendo che di richiamare su questa e su quelle l'attenzione e l'indagine dei dotti per poscia ottenerne un degno illustramento; non intendo che di riparare così ad una mancanza che da molti anni viene notata a carico e disdoro dei concittadini stessi, dei colleghi e della patria.

Nel frattanto che alcune circostanze indipendenti dalla mia volontà ritardano la pubblicazione di quel mio qualunque siasi lavoro, occorrendomi l'obbligo d'intrattenervi alquanto Accademici Prestantissimi, ho pensato che

opportunissimo mi torna l'esporre a Voi in antecedenza quali siano i pensamenti miei sopra alcuni punti del lavoro suddetto; pensamenti che discordando o in tutto o in parte dalle idee che si ebbero e si hanno presentemente dagli Autori che trattano di simili materie, potranno con tutta la sicurezza venir poi esposti al Pubblico qualora vi sarete compiacciuti di modificarli e rettificarli, ove abbisognino, del che ve ne prego caldamente, o li avrete degnati di vostra approvazione.

Questi punti sopra i quali invoco la vostra attenzione riguardano soltanto la natura della *sostanza vegeto-animale* esistente in queste acque, e depositantesi nei loro condotti e serbatoi; la qualità dei *gas* che da esse, ed insieme con esse si sviluppano; e la causa della loro *temperatura*. L'esporvi anche in succinto la descrizione delle Terme Porrettane e l'analisi che ne ho fatta, lo stimo superfluo, subitochè fra poco spero offrirvi per esteso quanto concerne la descrizione medesima accompagnata dalle tavole e dai disegni occorrenti, e quanto spetta all'analisi, vi è noto di già il sunto della medesima avendolo fin dall'anno 1833 inserito nel Bullettino delle Scienze Mediche che pubblica la sullodata nostra Società. Nè sono perplesso nel citarvi un tale sunto, imperocchè rifatta nella scorsa estate l'analisi, ebbi la vera soddisfazione di trovare verificata l'esistenza di tutti i princìpi pubblicati in allora e nella qualità e nella rispettiva loro quantità.

La sostanza particolare che parmi meritare distinto esame, e che si deposita o si forma nei condotti e nei serbatoi delle Acque Porrettane presentasi sotto l'aspetto di concrezione gelatinosa più o meno densa; di colore giallo tendente al rosso; di consistenza molle facile a dividersi, non mostrando alcuna aderenza fra le sue mollecole; d'odore debole analogo a quello di prodotti marini, non che dell'acqua stessa minerale; senza sapore, meno quello dovuto all'acqua di cui è imbevuta.

Disseccata diminuisce notabilmente di volume, e perdendo l'odore ed il sapore, acquista un color grigio bruno, diviene elastica, molto tenace, quindi difficile a polverizzarsi. Immersa nell'acqua anche alla temperatura ordinaria, dopo qualche tempo acquista i caratteri di prima. Esposta all'azione di forte calore annerisce senza gonfiarsi, tramanda in seguito molto fumo d'odore decisamente empireumatico misto di vegetabile e d'animale, ed avvicinandosi all'ultimo periodo della carbonizzazione sviluppa una fiamma giallognola che dura qualche tempo, rimanendo appena un terzo d'avanzo polverulento rosso-bruno.

L'acqua distillata a freddo non la scioglie, a caldo però e per mezzo della pentola papiniana si scioglie quasi in totalità, e la soluzione acquista una consistenza sciropposa che col raffreddamento quasi nulla più si addensa, e che è ben lungi dall'avere la consistenza di gelatina.

La soluzione stessa sottoposta a diversi reagenti ha dimostrato i seguenti caratteri:

L'*alcool* ha prodotto dell'intorbidamento e, dopo qualche tempo, un precipitato fioccoso.

L'*etere* mescolato alla soluzione in una bottiglia, ed agitata la mescolanza, non ha mostrato alcun cangiamento, ma dopo qualche tempo si è veduto il liquido dividersi in due strati. Separato quello costituito dall'etere, avente un color giallognolo e spontaneamente evaporato, diede una materia di color giallo-pallido che posta sopra una lamina rovente bruciò spandendo un odore analogo al bitume.

Gli *acidi solforico, idroclorico, nitrico* dopo qualche tempo hanno dato un legger precipitato senza alterare in modo alcuno il liquido.

L'*ammoniaca* non ha prodotto alcun cambiamento anche dopo trascorso qualche tempo.

Il *deutocloruro di mercurio* ha formato solamente

alla superficie del liquido una leggera e parziale pellicola.

Il *protocloruro di stagno* ha intorbidata la soluzione dando in seguito un precipitato fioccoso di color bianco-citrino.

Il *proto, e deuto-acetato di piombo* diedero egualmente un precipitato bianco sotto forma di falde di lana.

L' *infusione acquosa di galla* lasciata qualche tempo a contatto della soluzione non l' ha in alcun modo alterata.

Il *nitrato d' argento* ha cagionato un intorbidamento sensibilissimo, e dopo qualche tempo legger precipitato color marrone solubile in parte nell' acido nitrico.

La *soluzione acquosa di jodio* non ha dato luogo ad alcuna osservazione.

Da questi primi esperimenti non è lecito dedurre altro se non che, quella massa di apparenza gelatinosa pare costituita per più di due terzi di una materia che può distruggersi col fuoco e che non è omogenea perchè una parte si mostra solubile nell' etere, e manifesta dei caratteri molto analoghi alle sostanze bituminose; l' altra parte fa vedere che non è solubile nell' acqua distillata se non a caldo; che da questa dissoluzione viene precipitata dall' alcool, dall' etere, dagli acidi, attesa la poca sua solubilità in paragone di quella degli agenti suddetti; e che i sali di mercurio, di stagno, di piombo vi operano dei precipitati, i quali sembrano combinazioni particolari di questa stessa sostanza colle rispettive basi. Però in quanto al nitrato d' argento sebbene vi si abbia un precipitato, egli è soltanto d' ossido d' argento per ciò che si è mostrato solubile nell' acido nitrico; di cloruro d' argento per quello non solubile nell' acido stesso. Dunque tale sostanza parrebbe che si comportasse al modo degli acidi nelle combinazioni col mercurio, piombo e stagno; al modo delle basi col nitrato d' argento appropriandosene l' acido.

Tutta la massa concreta che l'esposto indica già dover essere di particolare natura e molto analoga alle materie organiche, si è tentata dipoi cogli *acidi* concentrati, e cioè col *solforico*, *nitrico*, *idroclorico*, ed *acetico*. Il *solforico* ne annerì una porzione carbonizzandola, altra porzione la sciolse, e questa si potè riavere saturando l'acido con un alcali. Il *nitrico* si comportò colla medesima alla guisa che colle materie animali, vale a dire la sciolse con sviluppo di gas, alterandola visibilmente, e dando luogo alla formazione di piccola quantità di materia biancastra particolare. L'*idroclorico* si comportò quasi come l'acido solforico; e l'*acetico* in fine la sciolse totalmente senza alcuna alterazione.

Trattata in seguito questa stessa massa cogli alcali caustici, dessi la sciolsero nella più gran parte, ma all'aggiugnervi di un'acido sempre se ne separò una porzione la quale pare senza dubbio essere quella stessa sciolta senza alterazione dall'acido acetico, idroclorico, e solforico; quindi una conferma del comportarsi di questa al modo degli acidi e delle basi, non che della diversità dall'altra sostanza, che si disse analoga ad un bitume, e che forse costituisce la porzione annerita dagli acidi suddetti, e modificata dal nitrico; e siccome non vi aveva alcun dubbio del trattarsi in entrambe di materia organica, e d'altronde sembrava esser molto probabile che la non bituminosa fosse d'origine animale stante l'effetto ottenuto in genere dall'acido nitrico, così si vollero praticare con questo reagente ulteriori indagini onde escludere totalmente, od ammettere ancora la presenza di materia vegetabile in detta particolare sostanza.

A tal fine, spogliata della materia supposta bituminosa mediante l'etere una porzione disseccata della massa concreta in esame, si sottopose il rimanente all'azione dell'acido nitrico, e del calorico in una storta di vetro, munita di pallone comunicante per tubi ricurvi con una

bottiglia contenente dell' acqua di barite, e questa con una campana sopra la vasca idropneumatica. Si vide suscitarsi viva reazione con sviluppo d' acido nitroso in principio, poi d' acido carbonico che si combinò colla barite formando un carbonato di detta base, e di gas azoto che si raccolse sotto la campana. Condotta l' operazione fino al cessare dello sviluppo dei gas, si trattò il residuo della storta coll' acqua distillata calda; e feltrata la soluzione avente un color giallo-carico ed un sapore amaro, porzione della medesima fu trattata coi seguenti reagenti.

L' *idrocianato di potassa*, e la *tintura di galla* dimostrarono la presenza del ferro.

Il *carbonato di potassa* vi portò un precipitato bianco-giallognolo solubile nell' acido solforico diluito.

La *potassa* e *soda* caustiche diedero un precipitato gelatinoso bianco-giallognolo, solubile per la massima parte in un eccesso di esse, e pienamente solubile nell' acido nitrico senza alterarsi.

Dall' *acetato di piombo* si vide un precipitato fioccoso, leggero e bianco, solubile nell' acido nitrico.

L' *acqua di calce* caustica ne portò uno fioccoso; ma per essersi tale precipitato ottenuto anche coll' ammoniaca, potassa e soda caustiche, e per niente avuto coll' idroclorato di calce, si deduce che non era d' ossalato di calce, siccome non era d' ossalato di piombo l' antecedente per essersi mostrato solubile nell' acido nitrico, e quindi che non si era prodotto acido ossalico quale suole aversi dal trattamento di materie vegetabili coll' acido nitrico. Infatti separato col feltro questo precipitato, e sottoposto all' azione del calorico in crogiolo di platino sviluppò dei vapori d' odore empireumatico decisamente animale, e si convertì in una materia polverulenta solubile senza effervescenza nell' acido solforico diluito, e la quale soluzione trattata col sotto-carbonato di potassa diede del sotto-carbonato di magnesia, e

coll' idrocianato di potassa, abbondante cianuro di ferro; siccome doveva avvenire trattandosi non già della calce, ma della magnesia e del ferro, i quali erano già stati indicati dai primi tentativi sopra esposti.

Posta in capsula di vetro l' altra porzione del residuo della storta, trattato come si disse coll' acqua distillata, e versatavi sopra della soluzione di un sale di piombo, ha prodotto un precipitato che, posto sul feltro, lavato e diseccato, era di color giallo-pallido. Introdotto in un tubo di vetro lutato, alla cui bocca furono sospese delle cartine reattive di tornasole, di curcuma e di acetato di piombo, si espose all' azione di un calore gradatamente crescente al fine di calcinarlo. Si sono vedute le cartine d' acetato di piombo e di tornasole cambiare sensibilmente di colore; la prima arrossarsi; la seconda annerire, indizio dello sviluppo d' acido idrosolforico e fors' anco di qualche altro acido. La materia rimasta nel tubo presentava un aspetto carbonoso e dei globetti di piombo metallico. Onde scoprire la natura di questa materia carbonosa si è esposta in vaso aperto all' azione del calorico fino a ridurla in cenere. Lisciviata tal cenere con acqua distillata, e trattata la soluzione con diversi reagenti, non si presentò alcun fenomeno indicante l' esistenza di materie vegetabili. Fatto poscia agire sulla medesima cenere l' acido nitrico a freddo non si è avuta soluzione nè effervescenza; a caldo si è sciolta in massima parte, egualmente però senza manifestare effervescenza, quindi indizio di niun carbonato. La parte sciolta dall' acido nitrico trattata coll' *acido idrosolforico* necessariamente ha dimostrato l' esistenza del piombo; col *sotto-carbonato di potassa* ha dato un precipitato bianco, il quale coll' acido solforico si è decomposto con effervescenza formando un precipitato insolubile di solfato di piombo. Il liquido sopranuotante a questo precipitato nuovamente trattato col *sotto-carbonato di potassa* ha dato del pari un precipitato bianco avente

tutti i caratteri della magnesia, che per essersi sciolta, come si notò poco sopra, nell' acido nitrico senza effervescenza, indica che doveva essere in combinazione coll' acido fosforico, e non altrimenti. La parte in fine non attaccata dall' acido nitrico si è conosciuto essere silice.

Il risultato adunque di tutte queste esperienze si è che la materia organica fino a questo punto esaminata non somministrando nè acido ossalico, nè carbonati alcalini, ma invece molto azoto e dei fosfati, sembra decisamente di natura animale piuttostochè vegetabile, del pari che quella avuta dall' etere palesa questa anzichè quella indole.

Simili asserzioni però abbisognano d' altre prove di conferma, e volendo meglio conoscere le suddette materie in ogni suo rapporto, ne venne il bisogno di sottoporle ad analisi tanto per via umida quanto per via secca.

Incominciando pertanto dalla via umida, lavata e diseccata una data quantità della concrezione gelatinosa delle sorgenti, e ridotta in finissima polvere fu posta in una fiala con sufficiente quantità d' etere solforico; dopo 24 ore si separò la soluzione 'eterea avente un colore giallo-verdognolo, che si ridusse a secchezza per mezzo della evaporazione spontanea. La materia rimasta dall' evaporazione era di un colore anch' essa giallo-verdognolo, e di quasi niun sapore. Posta in un acqua calda si rammollì, col raffreddamento acquistò la consistenza di prima. Trattata coll' *acido solforico* divenne verdognola nello sciogliersi, e coll' *acido nitrico* bianca. La *potassa caustica* la sciolse, indi coll' aggiunta di un acido vi si separò. Posta sui carboni ardenti bruciò tramandando un' odore bituminoso. L' *alcool* bollente pure la sciolse, ma nel raffreddarsi s' intorbidò la soluzione, e col tempo si formò una specie di deposito della sostanza medesima.

La stessa concrezione gelatinosa che aveva subìto il

trattamento coll'etere si sottopose a quello dell'alcool, il quale coll'aiuto del calore se ne impossessò parimenti di piccola parte. Feltrata tale soluzione alcoolica avente anch'essa come la precedente un colore giallo-verdognolo fu evaporata a secco per mezzo del bagno maria. La materia rimasta dall'evaporazione esperimentata in egual modo della precedente fece conoscere avere pur dessa li stessi caratteri e le stesse proprietà.

Dopo l'azione dell'etere e dell'alcool si fece bollire coll'acqua distillata la medesima concrezione, che somministrò un liquido analogo quasi in tutto a quello che si disse dissopra ottenuto nei primi esperimenti colla pentola papiniana, ed infatti feltrato ed esaminato cogli stessi reagenti presentò eguali fenomeni ed eguali risultati.

Per ultimo ciò che era rimasto indisciolto dall'etere, dall'alcool e dall'acqua si mise a contatto dell'acido nitrico. Questi ne sciolse una porzione senza effervescenza. Separata la soluzione, ed evaporata a secco per toglierví l'eccesso dell'acido nitrico, si ridisciolse nell'acqua distillata. La nuova soluzione esposta a diversi reagenti non diede indizi che dell'esistenza del ferro. L'altra porzione, che non fu attaccata dall'acido nitrico, unita a sufficiente quantità di potassa caustica fu posta in crogiolo di platino a forte calore. Levato il crogiolo dal fuoco, e sciolta la materia in acqua distillata bollente, indi posto in capsula di vetro il liquido feltrato, e trattato coll'acido idroclorico ha dato un precipitato gelatinoso avente tutti i caratteri della silice.

Per quello poi che riguarda l'analisi per via secca, ecco come ci siamo regolati col mio valente operatore Dott. Paolo Muratori che mi fu in questa siccome in ogni altra delle suddette operazioni del più valido aiuto ed appoggio.

L'apparato di cui ci siamo serviti a tale oggetto era composto di una storta di vetro congiunta ad un recipiente, e questo per mezzo di tubi ricurvi unito a

due bottiglie di Woulf, all' ultima delle quali era adattato altro tubo che metteva sotto una campana graduata e posta sopra vasca idropneumatica. Nella storta abbiamo introdotta porzione della sostanza in esame preventivamente, con tutta diligenza diseccata in una specie di stufa a B. M. dietro gl' insegnamenti di Thenard e di Gay-Lussac. Nel recipiente sospendemmo tre cartine reattive di tornasole, di curcuma, e di acetato di piombo. La prima bottiglia conteneva una soluzione di solfato di rame, ed una soluzione di barite caustica trovavasi nella seconda. Lutate le commissure e dato luogo all' azione del calore, dopo qualche tempo vedemmo le cartine di tornasole e quella di acetato di piombo cambiarsi in rosso la prima, in nero intenso la seconda. Contemporaneamente distillò un liquido giallognolo che si raccolse nel recipiente nel mentre che sviluppavasi del gas, che gorgogliando per le due soluzioni produsse in quella di solfato di rame un precipitato nero di solfuro di rame, ed in quella di barite un precipitato bianco di carbonato di barite, per conseguenza composto d' idrogene solforato e di gas acido carbonico. Quel gas che si raccolse sotto la campana, era senza colore; d' odore empireumatico; estingueva i corpi in ignizione; e s' infiammava all' accostarvi un lume acceso a contatto dell' aria atmosferica, bruciando con fiamma turchiniccia alla base, ma bianca e luminosa in tutto il restante. Mescolato ad un volume eguale di cloro diede origine ad un composto d' apparenza oleosa, per cui non rimase dubbio che fosse puro gas idrogene carbonato.

Il liquido raccolto nel pallone sottoposto ai reagenti si vide arrossare la tintura di tornasole e sviluppare dell' ammoniaca trattato colla potassa, soda e calce caustica. Presa porzione di questo liquido acido per esaminarlo meglio, e versatovi sopra un legger eccesso di soluzione di potassa egualmente caustica, indi evaporato il tutto a secco somministrò un residuo deliquescente

che, posto in tubo di vetro, fu trattato coll' acido solforico a legger temperatura. Alla bocca del tubo vi si sospese una carta di tornasole che divenendo rossa indicò lo sviluppo di un acido riconosciuto per l'acetico, stante l' odore e lo innalzarsi alla lieve temperatura colla quale allora si agiva. Levata la materia dal tubo, e diseccata a lievissimo calore di B. M. fu trattata con alcool bollente, il quale evaporato lasciò un residuo giallognolo che arrossava la tintura di tornasole, che esposto di nuovo all' azion del calore in altro tubo di vetro si sublimò conservando le sue proprietà e che quindi dimostrò essere assolutamente acido succinico. Tanto esso che l' acido acetico dovevano certamente essere uniti all' ammoniaca costituendo del succinato, e dell' acetato d' ammoniaca qual' era appunto il liquido acido esplorato.

La materia rimasta nella storta presentavasi sotto l' aspetto di un carbone lucente, il quale posto in crogiolo di platino si espose a forte calore per incenerirlo. Ciò che si ottenne fu una polvere di color rosso bruno, di sapor leggermente salato e molto ruvida al tatto. Questa trattata a più riprese con alcool bollente, ed evaporata la soluzione, mediante i reagenti dimostrò contenere del cloruro di calce. Bollita poscia la stessa polvere nell' acqua distillata, e feltrato quanto se ne disciolse, sottoposto questo pure ai reagenti, la *tintura di curcuma*, d' *alcea*, non che gli *acidi* non vi produssero alcun cambiamento; il *carbonato di potassa* un legger intorbidamento, il *nitrato d' argento* un intorbidamento e leggerissimo precipitato insolubile nell' acido nitrico, l' *idroclorato di barite* legger precipitato di solfato di barite, e l' *ossalato d' ammoniaca* delle tracce di ossalato di calce, per cui si conobbe che detta soluzione non conteneva carbonati nè di soda nè di potassa, ma bensì piccola quantità di solfato di calce e di cloruro di sodio che non erasi sciolto dall' alcool nell' antecedente

esperienza. In fine si è posto in capsula di vetro quello che era rimasto intatto all' azione dell' alcool e dell' acqua, e si è trattato coll' acido nitrico coadiuvato dal calore. La massima parte si è sciolta senza effervescenza, diluita la soluzione con acqua distillata e feltrata ha mostrato ai reagenti null' altro che la presenza del ferro; siccome quella della magnesia la fece palese il sottocarbonato di potassa; avvegnachè ottenutosi un precipitato abbondante da porzione della medesima soluzione, e trattato poscia un simile precipitato coll' acido solforico, si sciolse perfettamente con effervescenza, e coll' evaporazione diede del solfato di magnesia.

Per ultimo la parte non sciolta dall' acido nitrico mediante la potassa caustica ed il calorico, seguendo il metodo altra volta indicato, si conobbe essere silice.

Dal sin qui detto risulta adunque che la concrezione gelatinosa raccolta dalle Terme Porrettane, per la massima parte costituita da materia organica scomposta mediante il calorico, somministra in parti volatili dell' acido acetico, dell' acido carbonico, dell' acido idrosolforico, e del gas idrogene carbonato; in parti fisse dell' acetato d' ammoniaca, del succinato della stessa base, e del carbone.

Volendo poi riconoscere in quali proporzioni stiano tali princìpi, operando sopra cento parti di questa materia organica, abbiamo potuto vedere che questa data quantità porta

Acido acetico libero per	8
„ carbonico	5
„ idrosolforico	2
gas idrogene carbonato.	3
acetato d' ammoniaca	12
succinato d' ammoniaca.	2,50
carbone	67,50
	100,00

Cosicchè calcolando e la qualità, e la somma degli elementi costitutivi ognuno di questi princìpi, e considerandoli nella loro totalità colla sicura scorta delle proporzioni determinate si può di fatto ritenere che le 100 parti suddette si riducono per costituzione elementare ad

ossigene per	16,18
idrogene	04,12
carbonio	70,41
azoto	09,29
	100,00

Ma egli è tempo, dopo così lungo investigare, venire ad una conclusione, e decidere dietro la fatta analisi di che sia realmente composta la concrezione esaminata. E qui prescindendo dalla poca parte non organica, e che si è vista risultante da sali terrei, da ferro, e da silice, se non illudono le apparenze ed i dati ottenuti tanto per via secca, quanto per via umida, si può francamente asserire che due sono le materie che vi si sono trovate, e cioè:

Una sostanza solida di color giallo tendente alcun poco al verde; quasi inodora e insipida; solubile nell' etere; solubile nell' alcool sinchè è caldo, ed alquanto nell' acqua ad altissima temperatura. Gli acidi solforico, e nitrico l' alterano visibilmente, poichè il primo la carbonizza quasi in totalità, l' altro la imbianca e la fa cambiare d' apparenza e di consistenza. La potassa la scioglie senza alterarla. Nell' acqua calda si rammollisce, e col raffreddamento torna solida. Posta sui carboni ardenti brucia tramandando odore bituminoso.

Un' altra sostanza d' aspetto mucoso; di color debolmente giallastro; quasi inodora; di niun sapore; poco solubile nell' acqua fredda, un poco più nella calda, e totalmente ad alta temperatura. Questa soluzione non

si rapprende in gelatina col raffreddamento; non si coagula col calore; e trattata col deuto-cloruro di mercurio, col proto-cloruro di stagno, coll'acetato di piombo dà dei precipitati formati dall'unione della medesima colle basi di detti sali. Trattata invece coll'infusione di noci di galla e colla soluzione parimenti acquosa di jodio non presenta alcun cambiamento. È insolubile nell'etere, e nell'alcool per cui questi agenti la precipitano dalla sua soluzione acquosa, siccome fanno gli acidi diluiti. Gli acidi concentrati la sciolgono senza alterarla, meno il nitrico che l'attacca con sviluppo di gas azoto. È pure solubile negli alcali senza la minima alterazione. Diseccata si converte in una specie di membrana elastica, di durezza e semitrasparenza cornea. Sui carboni brucia senza fondersi o gonfiarsi tramandando molto fumo ed un odore empireumatico fetido, e lasciando un residuo carbonoso che ritiene la forma primitiva e si mostra difficile allo incenerimento. Sottoposta alla distillazione dà i prodotti delle materie azotate e contenenti un poco di zolfo, mentre somministra del carbonato d'ammoniaca e dell'acido idrosolforico. Allorchè è diseccata, se si rimette nell'acqua calda, riprende l'aspetto mucoso.

Il complesso di tali caratteri paragonato, in quanto alla prima sostanza, alle resine, alle materie grasse, estrattive, alla cera, al concino od altro corpo conosciuto appartenente al regno vegetabile, non ci porta a nessuna analogia; solo ci ravvicina alla natura dei prodotti bituminosi ai quali ci lega preferibilmente l'avere ottenuto dalla medesima per via secca, come si è detto, dell'acido acetico e dell'acido succinico.

In quanto alla seconda il complesso dei caratteri esposti ci portò, nel pubblicare il sunto sopra citato, a dichiararla analoga alla *glairina* che Anglada scoprì nelle acque solforose dei pirenei; ed infatti tutte le apparenze insieme all'origine vi concorrono. Se non che riflettendo al colore

sotto il quale si presenta la nostra sostanza; agli effetti su di essa dell'acido solforico, idroclorico e del nitrico; ai prodotti della distillazione, non che alla facile putrefazione della medesima, parmi dover decidere che sia di particolare natura anzichè analoga alla glairina.

Imperocchè rapporto al colore ho trovato che in questa è dovuto totalmente al ferro e non già a modificazioni diverse della stessa materia pel variare di circostanza, come avviene alla glairina, perchè, posta la massa concreta gelatinosa a contatto del gas cloro, in capo a 24 ore perdè affatto il suo colore senza diminuire di volume, e versando di poi nella bottiglia dell'acqua distillata calda, e tentata questa coi reagenti ha mostrato soltanto l'esistenza del ferro allo stato di cloruro. Egli è bensì vero che nella fonte della Porretta vecchia del pari che nei filetti che si vedono natanti nelle acque si mostra bianca quale la glairina pura; ma alla fonte suddetta sembra tale pel deposito finissimo di zolfo che insieme si forma; e nell'acqua non è che un'apparenza, mentre raccogliendone possibilmente un poco ha sempre quel colore giallo-verdognolo che dissopra si notò.

Rapporto agli effetti dell'acido solforico ed idroclorico, questi (qualunque sia lo stato di concentrazione di tali acidi) si limitano a disciogliere la nostra sostanza quando sovra essa isolatamente vi si fanno agire; e quando vi si fanno agire allorchè è in unione all'altra materia, se sono diluiti le sciolgono entrambe, se sono concentrati carbonizzano quella lasciando questa intatta che si può avere mediante la potassa od altro alcali. Quindi ben diverso a me sembra tale modo di comportarsi dalla modificazione che questi stessi acidi concentrati inducono nella glairina d'Anglada, la quale per essi convertesi in parte in una sostanza bituminosa colorante, solubile nell'alcool, ed analoga a quella che l'alcool stesso vi ricava allorachè essendo stata sottoposta a date circostanze si altera ed a proprie spese ne forma.

E qui convien notare ancora che sebbene questa specie di materia bituminosa che il suddetto Anglada dichiara siccome prodotto dell' azione degli acidi solforico ed idroclorico, del pari che quella che si forma da sè per una modificazione spontanea della glairina quando viene depositata nei condotti e serbatoi delle acque dei Pirenei, potesse confondersi colla sostanza bituminosa indicata da noi dissopra, e la quale oltre alcuni caratteri, appunto per non trovarsi egualmente se non se nelle concrezioni gelatinose dei nostri serbatoi e condotti, sembrarebbe ammettere tutta l' analogia; pure se si rifletta che la materia da noi dichiarata bituminosa non è solubile nell' alcool che a caldo e quasi per niente nell' acqua; si mostra eguale da qualunque luogo, ed in qualunque punto esaminata; ed è sempre depositata in modo uniforme nè mai formata dall' azione degli acidi sull' altra materia siccome quella d' Anglada sulla glairina, l' analogia scomparirà affatto, e ci rimane tutto il fondamento per ammettere che tanto l' una che l' altra di queste materie sono di natura diversa.

Gli effetti poi dell' acido nitrico ed i prodotti della distillazione a secco appoggiano notabilmente tale diversità, avvegnachè dal trattamento col primo ossia dell' acido nitrico sopra quella materia che si direbbe glairina, non si è ottenuto punto d' acido ossalico od altro che dia indizio di natura vegeto-animale, come dalla vera glairina; ma invece quelle sole produzioni che sono d' origine puramente animale, ed inoltre tale quantità di azoto da dovere dichiararla ben più azotata della glairina stessa. E dalla distillazione a secco si è avuto da noi dell' acido succinico derivante con tutta probabilità dalla materia bituminosa sopra accennata, il quale acido non è stato notato fra i prodotti da Anglada ottenuti collo stesso mezzo della secca distillazione.

In conseguenza dell' esservi l' azoto in maggior quantità ne emerge ancora l' altra differenza desunta, come si

disse, dalla facile putrefazione osservata nella materia della Porretta e caratterizzata difficile nella glairina. Diffatti se la concrezione gelatinosa di queste Terme, dopo essere stata diseccata e posta anche in vasi chiusi, si trova a contatto dell' acqua, dopo qualche tempo si gonfia, annerisce, tramanda un fetore decisamente ammoniacale e presenta tutti i fenomeni di vera putrefazione animale.

Che se oltre a ciò si consideri essere la vera glairina poco solubile nell' acqua anche col mezzo dell' acetoclave, dovechè la nostra sostanza lo è perfettamente, e che questa soluzione non è punto intorbidata dall' infusione di galla, siccome la è quella della glairina, parmi giustificato abbastanza il mio presente sentimento sulla loro diversità.

Quasi nulla dirò della differenza che manifestano le qualità sopra indicate fra questa sostanza organica della Porretta e l' *albumina*, quale il Dott. Castiglioni ed il celebre Molina la dichiararono; poichè ommettendo anche la coagulabilità e l' indurimento al calore che sono i caratteristici dell' albumina e che non si rinvengono in detta sostanza (perchè potrebbe aver perduto molto di tali caratteri in causa dell' essere assai diluita), il mostrarsi questa solubile nell' acqua dopo il diseccamento dovechè l' albumina concreta vi è insolubile, il presentare dei fenomeni diversi dietro l' azione degli acidi e dell' infusione di galla, ed i diversi prodotti che dà alla distillazione, la mettono fuori di dubbio.

Così dicasi della *gelatina* e del *muco* cui potrebbesi somigliare, poichè a dichiararla gelatina vi si oppongono, la maniera di rappigliarsi della soluzione acquosa certamente non in forma di gelatina; il non ottenervi precipitato colla noce di galla; ed il non formarvisi coll' acido solforico lo zucchero di gelatina di Braconnot: come a dichiararla muco vi è contrario il non dare soluzione viscosa, filante; il modo diverso di comportarsi

al colore; ed il dissolversi negli acidi dopo il disseccamento.

La molta somiglianza poi delle stesse qualità di che è dotata la nostra materia concreta della Porretta con quelle della glairina, palesa manifestamente che si differenzia pure dalle sostanze animali, o vegeto-animali che in altre acque minerali hanno trovato Chaptal, Vauquelin, Dispan ed altri molti, come ha dimostrato Anglada; non che dal *zoogène* di Gimbernat, dalla *barègina* di Longchamp, dalla *plombièrina* ec. cosicchè se mi prendesse vaghezza di dargli un nome particolare come ho dovuto dichiararla di particolare natura, attesa l'intima unione delle due sostanze che la costituiscono, attesa la natura bituminosa dell'una, animale dell'altra comprovata dall'analisi, ed attesa la composizion chimica risultante, non che l'origine probabile che io ne suppongo, non potrei farlo se non che considerando entrambe le sostanze che la costituiscono siccome i nuclei, le basi dell'organismo o le ultime molecole organiche vegeto-animali, e comprendendole nella sola denominazione di *zoo-fitogene*.

E per vero qual'altro nome converrà meglio a due sostanze che alla semplicità di composizione congiungono caratteri così singolari da non somigliarsi punto ad altro corpo conosciuto nè agli acidi nè alle basi; che partecipano però della facoltà d'unirsi a questi e a quelle ad un tempo; che palesano fuor di dubbio un indole organica; che si mostrano tanto difficili a scomporsi, e che sembrano essere appunto un nucleo di formazione di corpi organici, che decomponendosi possono avervi dato origine? Sì, o signori miei, fra le congetture che è lecito ammettere nel voler discendere nelle viscere della terra ed investigare l'origine di certi fenomeni, e di certi corpi particolari, quella che la concrezione gelatinosa della Porretta provenga da scomposizione di corpi organici, sia anzi pressochè l'ultimo risultato della

medesima, e in conseguenza il tipo della riduzione di essi al nucleo, alla base, alla molecola organica, parmi la più degna di rimarco, e di preferenza.

Diffatti l'ammettere primieramente che i corpi organici sono composti di materiali che anche scomponendosi mantengono le proprietà organiche, i quali materiali perchè destinati a servire alla formazione o all'alimento delle nuove specie, e perchè sono difficili da ridurre ai loro chimici elementi possono dirsi nuclei dell'organismo, prime basi o molecole organiche, è consentaneo all'opinione dei più celebri naturalisti, i quali rifuggono dall'idea che tali corpi siano derivati in origine dal fortuito accozzamento dei princìpi elementari per l'influenza di cause fisiche straordinarie ed agenti in modo particolare.

L'ammettere in 2.° luogo che queste molecole organiche subiscono infinite modificazioni e cambiamenti a seconda delle nuove forme cui danno origine coll'associarsi a diversi elementi o agli stessi elementi diversamente combinati, costituendo così la diversità de' corpi organici e la varietà delle sostanze vegetabili ed animali, è pur cosa che uomini sommi pensano e ritengono.

L'ammettere in 3.° luogo che i corpi organici sottoposti a cause distruggenti il loro legame, come sarebbe a forte calore, possono disperdere la massima parte dei princìpi che li formavano e risolversi quando agli elementi chimici, quando solamente al nucleo, alla prima base, alla molecola organica, non è a mio avviso fuor di ragione, ma consentaneo alla natura di corpi composti e delle molecole che li costituiscono.

L'ammettere in fine che certe produzioni singolari che la natura presenta in certi luoghi ed in certe circostanze siano piuttosto corpi di prima origine, vale a dire, molecole organiche, anzichè di eventuale formazione in seguito del dissolversi di altri corpi che prima esistevano, parmi assai più probabile subitochè si osserva in

questi una stabilità d'unione nei loro principi ed una difficoltà nel risolversi agli elementi chimici che non è solita vedersi in quelli che realmente vengono dal fortuito combinarsi delle loro parti, e la cui origine è palesemente eventuale.

Dunque quando si possa provare che nell'interno laboratorio ove si fabbricano dalla natura le Acque Porrettane vi esistono corpi organici e vi concorrono circostanze distruggenti i medesimi e segnatamente il calore naturale antagonista delle forze di affinità e di coesione, si ha tutto il fondamento che si può desiderare in una ipotesi e tutto l' appoggio per asserire senza tema d'inganno che quella materia che le dette acque trasportano e depositano nei condotti e nei serbatoi è prodotta dagli stessi corpi organici, che sottoposti a processo distruttivo per calore, dopo avere dispersa la maggior parte dei princìpi che li costituivano, ridotti al nucleo, alle basi primitive, alle molecole organiche, ivi sono portati e depositati.

E qui, o Accademici Prestantissimi, è dove in tercedo particolarmente la vostra attenzione, la vostra bontà. Non è che si tratti, come vedete, di ipotesi assolutamente da me inventata, poichè non valgo a tanto; egli è che per risolvere la quistione importantissima sull'origine di questa materia organica sostenendo l'enunciata ipotesi, bisogna che mi metta in contraddizione con quei nostri che hanno scritto su tale argomento, e segnatamente coll'immortale Molina e col Castiglioni, quindi fa d'uopo che io mi appoggi al vostro criterio ed ai lumi vostri per dirigermi al vero, e che impegni tutta la vostra cortesia onde vi persuadiate che non è se non l'amore del vero che mi sospinge alla contrarietà ed al cimento.

Ma prima di discutere tal cosa permettetemi che io faccia parola degli altri due punti che superiormente vi ho indicato, cioè dei gas che si sviluppano nelle Terme

Porrettane e della loro temperatura, giacchè tutto questo si congiunge nell' opinione da me preferita e sostenuta.

In molte sorgenti Termali s' incontrano materie organiche, in molte si dà lo sviluppo di qualche gas, ma non in molte si rileva lo sviluppo di un gas capace di accendersi e produrre fiamma perenne. Ve n' ha però in Polonia, in Ungheria ed in Francia particolarmente. Il Savonarola fu il primo che manifestasse il vapore accensibile delle Acque Termali Porrettane, indi Andrea Baccio, poi Giovanni Zecca e finalmente con assai maggiore accuratezza Marco Antonio Laurenti. Nè dee far meraviglia se fino ai tempi del chiarissimo Bassi fosse dichiarato solamente siccome un Vapore accensibile, un attenuata volatile Nafta, non essendo in allora bene conosciute le svariate combinazioni dell' idrogene col carbonio, che danno origine appunto a questi gas accensibili di alcune sorgenti, di certe miniere, dei pozzi di petrolio e dei pseudo-vulcani. Però chiamando il Bassi il gas Porrettano Nafta volatile, parmi che più si accostasse al vero di quello che il Molina, il quale lo caratterizzò per idrogene solforato, ed il Castiglioni che lo nominò gas septono-flogo-sulfurato misto d' ossicarbonico,

Egli è bensì composto, e quello particolarmente che trovasi misto alle acque avendolo esaminato coi metodi comuni, l' ho trovato essere una mescolanza per la massima parte di gas idrogene-protocarbonato, di gas acido carbonico e di poco acido idrosolforico; ma non mi fu dato rinvenirvi del gas septone od azoto, nè so come il sullodato Castiglioni abbia potuto asserire che anzi il gas septone medesimo supera quasi nove volte la proporzione degli altri due.

Nota egli stesso che il gas Porrettano all' accostargli un lume acceso arde nelle diverse sorgenti di una fiamma più o meno vivace, più o meno lunga, cerulea alla base e rossiccia nel rimanente secondo la maggiore o minor copia che se ne svolge, e secondochè il gas

flogogene è più o meno solforato. Se questo gas contiene a suo parere molto azoto oltre l'acido carbonico, la sola parte suscettibile di bruciare si è l'idrogene solforato; come sarà adunque così facilmente accendibile, quando la proporzione dell'idrogene solforato vi è quasi la minima secondochè egli stesso ha osservato?

E poi il gas idrogene solforato nel bruciare lo fa lentamente ed a strati, tramanda del gas acido solforoso sensibilissimo all'odorato e deposita dello zolfo. Tali fenomeni non si osservano alle sorgenti delle Acque, e molto meno nelle fenditure del monte sovrastante, nè alla cima di Sasso Cardo ove vi ha uno sviluppo sì grande di gas accensibile da esser chiamato un Vulcanetto, nè in diversi punti del letto stesso del Rio Maggiore e del fiume Reno in cui numerose gallozzole si fanno vedere che all'accostarvi un lume bruciano. Ho esaminato il gas che si svolge così abbondante in tutti questi luoghi della Porretta, e per verità l'ho riconosciuto non così complicato come quello delle sorgenti, nemmeno costituito come lo disse il Molina da acido idrosolforico di cui non ha l'odore nè i distintivi caratteri, ma semplicemente formato da idrogene protocarbonato.

Già lo stesso nostro Prof. Orioli fino nel 1829 pubblicò un articolo nel Raccoglitore Medico, nel quale annunzia che il gas delle Acque Porrettane non è che idrogene-protocarbonato e quale si svolge a Pietra Mala, a Barigazzo, all'Orto dell'Inferno, alla sponda del Gatto, a Sestola; siccome quello di Vetta, di Raina, della Serra de' Grilli, di Velleia, della Maina, di Sassuolo, di Querzuola, di Canossa; e quello di Nirano, di Rocca S. Maria, di Rivalta, di Torre e di Bergullo. Non ho fatto quindi che confermare l'asserto di quest'uomo carissimo e celeberrimo, ed è conseguenza di ciò che qui sopra accennando l'idea del Bassi sulla natura di simile gas dissi non essersi egli tanto scostato dal vero

chiamandolo Nafta volatile, imperocchè questa non è parimenti che un composto d'idrogene e di carbonio.

Rapporto poi alla temperatura di tali acque, se la volli, argomento di discussione non è per sè stessa, giacchè è un fatto costante da tutti egualmente o pressochè egualmente notato a seconda che uguali o differenti strumenti impiegarono; egli è sulla causa della medesima temperatura che pensai intrattenervi del pari che sulla origine probabile dei gas e della materia gelatinosa concreta.

A tal fine, per servirmi di brevi parole onde meno annoiarvi, dissi che nella opinione che vo a sostenere tutto si collegava; imperocchè la temperatura appunto della quale godono li Bagni della Porretta e che li mette al rango degli altri benefici e salutari Stabilimenti è il massimo appoggio della medesima.

Fra le ipotesi sul calore delle acque minerali parmi in verità che non sia preferibile quella che viene ammessa se non dagli scrittori sulle nostre Terme, i quali non ne trattano particolarmente, ma da Anglada almeno per le Acque de' Pirenei, e da altri per altre, e cioè che provenga dalla reazione de' chimici elementi che concorrono alla formazione delle medesime, oppure da processi di fermentazione. Ben viva bisogna supporre una reazione esistente fra pochi elementi perchè debba suscitare tanto calore da riscaldare e mantener calde l'acque a + 30, a + 60, a + 120 gradi quale si ha in alcuni luoghi, e riscaldarla poi e mantenerla così costante e mai svariata pel volger di secoli. Anche una fermentazione fa d'uopo idearla ben massima per produrre tanto effetto. D'altronde dovrebbe esser questa sempre eguale d'intensità e di forza se ha da portare costanza di fenomeni.

Quindi m'attengo più volentieri all'ipotesi di coloro che la giudicano prodotta dal calore centrale della terra, sia poi questo derivante da un solo centro secondochè

vogliono alcuni Geologi, o da più centri secondochè fondatamente opina il celebre nostro Prof. Monsignor Ranzani.

Dopo ciò riprendendo l'argomento dell'origine della materia organica ripeto, che con sensibile dispiacere dissento dall'opinione del Castiglioni, del Molina, siccome far debbo da quella d'Anglada. Non mi posso accordare coi primi nell'ammettere che provenga dai Bissi, dalle Conferve, dalle Tremelle, dalle Marcanzie e dai Licheni egualmente che non mi accorderei cogli altri autori che le diverse materie vegeto-animali delle acque minerali vogliono originate da infusori o da altri animali che in dette acque vivono od imputridiscono. Imperocchè le piante e gli animali di infime specie che trovansi nelle acque minerali, anzichè dare origine a quelle materie organiche che pur vi si trovano, sembrami piuttosto che siano dessi stessi originati da quelle mediante una causa comune ed un concorso di condizioni; e come vediamo avvenire sotto i nostri occhi ed in molte circostanze che dalla putrefazione di corpi organici che prima esistevano provengono esseri viventi consimili e materie analoghe, così parmi molto più ammissibile che piuttosto da questa origine di scomposizione, di dissoluzione, che da qualunque altra origine possano derivare gli uni e le altre.

E nemmeno posso unirmi ad Anglada nel pensare che si formi del pari che la glairina pel fortuito accozzamento degli elementi che la compongono in forza di chimiche affinità avvalorate dalla pressione e da altre circostanze, cosicchè dir si potesse un vero prodotto, quale dichiara la sua glairina, e non un edotto quale penso sia la nostra materia concreta; avvegnachè alla formazione spontanea di queste materie in generale si può opporre, che finora non si dà esempio di formazione di un corpo organico da materiali inorganici quantunque i lavori di Dobèrciner, di Berard e di Dutrochet

vi si siano accostati; che per quanto vi si mostrano favorevoli le locali circostanze, queste non è si facile che si mantengano in egual ragione da dare sempre eguali prodotti; e che è più agevole il concepire come avvengano da scomposizione, cui molti dati appoggiano, di quello che da produzione eventuale, alla quale fa d' uopo il concorso di agenti, il cui incontro non è così facile in ogni località.

Diffatti la provenienza dell' azoto è più verosimile attribuirla a corpi organici sottoposti a dissoluzione, di quello che all' intervento dell' aria atmosferica, cui l' autore suddetto s' appiglia in appoggio della sua opinione. D' altronde le sorgenti Porrettane provengono da terreni terziari e non già primitivi, siccome quelle de' Pirenei, e in quelli i depositi di corpi organici che si possono scomporre non sono al pari che in questi, cioè nei primitivi, impossibili.

Dunque, raccogliendo finalmente le vele, se male non m' appongo io penso che nel formarsi del Monte Porrettano, non già per alluvione e per massi staccati dagli Appennini e quivi trasportati e rottolati (siccome ha pubblicato l' Abate Molina), ma per una catastrofe parziale, quale la penso per sentimento dello stesso nostro citato Geologo, e quale la fanno supporre lo stato e la posizione delle roccie che lo costituiscono, può essere naturalmente avvenuto che un immensa quantità di vegetabili e di animali sia stata inabissata; che trovandosi tutti questi corpi organici esposti a forte calore, siccome deve essere a grande profondità, e siccome si può desumere dalla temperatura che si manifesta allo esterno, sono necessariamente scomposti e ridotti alle molecole organiche, in quella guisa che altrove è avvenuto, e dove si è dato origine agli strati di carbon fossile, ai bitumi e ad altri analoghi prodotti; che da tale scomposizione appunto provengono la prodigiosa quantità di gas idrogene carbonato, che fa gran parte del

gas Porrettano, la materia bituminosa, e la sostanza vegeto-animale che proposi nominare *zoofitogene*.

Sia poi che insieme ai corpi organici siano stati sprofondati dei depositi salini formatisi in epoche anteriori, per cui trapelandovi le acque ne venga sciolta quella porzione che le rende minerali salate; sia che in quegli strati tanto profondi vi penetri l'acqua del mare, ciò che non è difficile per essere, a quanto pare, il livello del mediterraneo superiore, egli è certo però che le acque stesse del mare o le acque dolci ivi penetrando sciolgono tutto e si riscaldano e trasportano con sè tutti quei materiali che l'analisi dipoi vi ha riconosciuti nelle polle o sorgenti che formano innalzandosi per pressione e giugnendo alla superficie della terra.

Il sapere che le Terme Porrettane si trovano nei terreni fossiliferi di La Bèche, ricchi in conseguenza di avvanzi organici; la più probabile formazione del Monte della Porretta per mezzo di una catastrofe di sollevamento; la calda temperatura della località che appoggia molto la stessa formazione; il trovarsi in quelle vicinanze del succino; e massime l'analogia fra i prodotti delle materie organiche sottoposte nei nostri Laboratorii alla secca distillazione colla qualità dei gas e delle sostanze fisse di queste acque minerali; e se vuolsi ancora la particolarità di alcuna di queste stesse sostanze, rendono tale pensamento mio non lontano, io spero, da quel vero che dissi essere l'unico scopo delle indagini e del lavoro intrapreso.

Ecco come la natura della materia che si concreta nei condotti e serbatoi dei Bagni della Porretta; la qualità dei gas che vi si sviluppano, e la temperatura loro si collegano nell'opinione per me adottata; ecco perchè la stessa materia non ho potuto chiamarla solamente bituminosa col Bassi, albumina col Castiglioni, glairina con Anglada, nè il gas Porrettano ritenerlo puro gas idrogene solforato e gas septono-flogo-solforato con

ossicarbonico, nè convenire su altra idea che d' un fuoco centrale rapporto alla temperatura di dette Terme; ecco in fine come dimostrando la doppia natura di simile particolare sostanza; verificando la qualità dei suddetti gas ed esponendo un opinione se non nuova, nuovamente applicata sull' origine dell' una, degli altri e della temperatura stessa, ho pensato di rispondere alla chiamata e supplire ai bisogni ed al vuoto che riguarda quello Stabilimento.

Io mi appello al vostro saggio discernimento, o Accademici Prestantissimi, giudicate Voi scevri di quella bontà che vi caratterizza, se camminai pel retto sentiero nell' investigare; se vado errato nelle esposte opinioni; se ho adempiuto all' assunto: dalla vostra sentenza dipenderà la sicura pubblicazione dell' opuscolo in sulle prime enunciato, la guarentigia migliore dell' aggiustatezza de' pensamenti e la migliore ricompensa che sperare ed attender possa qualunque mia fatica.

LETTERA PRIMA

DI

VITO PROCACCINI RICCI

SOCIO ONORARIO DELL' ACCADEMIA ITALIANA

SCRITTA AL SIGNOR DOTTORE

ANTONIO ALESSANDRINI

PROFESSORE DI ANATOMIA COMPARATA NELL' UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SULL' ANATOMIA DELLE FILLITI SINIGALLIESI.

Temerci di correre giusto rischio d' incontrare la taccia di scortese e forse incivile, se restìo mi dimostrassi in corrispondere all' onorevole invito comunicatomi di trasmettere costà qualche mio scritto su di alcune produzioni della natura, non per anco da veruna penna enunciate, da inserirsi negli *Annali delle Scienze Naturali*, che tanto a proposito debbono essere ripresi fra poco e proseguiti da cotesti Scienziati, i quali a buon dritto sostengono il decoro dell' illustre patria cui non a torto si aggiunse il meritato nome di *dotta*. E quantunque immeritevole mi riconosca di stare a paragio di uomini per rari pregi celebratissimi, pur nondimeno, vinto qualunque ostacolo, mi accingo a prestarmi alla difficile intrapresa, e non a malincuore comincio a trascrivere ciò che può sembrarmi non indegno di parziale menzione. Ho voluto anteporre alquanti oggetti preparatici in un terribile cataclismo nelle collinette amenissime, le quali si estendono al sud e sud-est a discreta

distanza dalle nostre mura. Mi limiterò a qualche ramo soltanto che risguardi la Botanica fossile, nulla badando ai corpi organici animali, sieno terrestri oppure marini o ad altre curiose produzioni rimaste colassù impietrite a variate profondità. Sarò conciso e nell' angustia di una breve lettera mi atterrò soltanto all' accurata descrizione degli esemplari da me prescelti nelle foglie ritolte alla oscurità sotterranea in cui stavano per lo innanzi sepolte. Saprà la gentilezza del mio rispettabile Sig. Professore accordarmi perdono in ogni parte di mie mancanze ed aggradire quel pochissimo, se pur vi sarà, di soffribile.

Tra gli oggetti i più maravigliosi da me discoperti negli scavi delle colline nostre, gravide di selenite, mi sono sembrati quelli che rappresentano l' anatomia delle foglie chiuse sotterra fra le marne sovente schistose e sempre ad una profondità più o meno discosto dal terreno vegetabile onde è formata la esterna superficie. O in tutto o in parte si vegga il tessuto del vegetabile ivi raccolto, è sempre un lavoro prodigioso, o si consideri nella sua massima delicatezza o nelle forme esattamente conservate o nel colore che non di radissimo vi si riconosce ancora. Quindi è che di buon grado mi sono indotto a descrivere quello che in realtà ci si trova di bene apparente nelle filliti nostre, senza nulla aggiungervi in più o in meno, e mi sono proposto ciò che far deve un disegnatore esatto nel copiare un bell' originale. Indicherò pertanto i caratteri propri, null' altro ricercando, almeno per ora. Ma prima di entrare in materia, non posso esimermi dal dare un cenno sulle nozioni principali relative all' oggetto da me assunto. Cominciando dalla struttura delle foglie, dirò essere stata questa parte della pianta il soggetto di osservazioni profonde pei primi Botanici, i quali hanno considerata la foglia come un dilatamento del Picivolo (*petiolus*) in forma di lamine, o di membrane. (*Lammarck della mimosa obliqua, Journal*

d' Histoire Nat. de Paris. Tom. 1. *N.* 3.) Indi hanno rilevato cinque componenti la intiera foglia: e sono l' epidermide superiore, la quale ricuopre una rete sottostante, minuta e di fibre legnose. Di poi il parenchima verde o tessuto cellulare; in seguito un' altra rete inferiore, di gran lunga più fina e più delicata della prima, e per compimento l' ultima epidermide. Tutto ciò riunito, forma la grossezza della foglia, la quale, come è notissimo a chiunque, ha pochissima profondità, escludendo quelle delle piante crasse. Sia per altro membranosa o carnosa, semplice o composta, dovendosi la foglia risguardare come una produzione del fusto, ha le medesime parti dalle quali deriva la scorza ed il legno (*Malpighi Anat. pl. p.* 6). E siccome servono principalmente per la traspirazione ed inspirazione che si fa dalle piante, così in esse sono più che altrove visibili i vasi ed i pori. La differente struttura delle due superficie delle foglie, ci fa comprendere, che ciascheduna di esse è destinata ad eseguire funzioni diverse; l' una cioè a ricevere l' azione della luce, l' altra a sfuggirla e difendersene, come ha dimostrato *Bonnet*.

La epidermide superiore è per lo più liscia, spesso lucida, più vivamente colorata dell' altra inferiore, la quale mostra più marcate le costole, i nervi, le vene ec., il che particolarmente si osserva nelle piante arboree. Per mezzo della macerazione le foglie che cadono ed ancora le persistenti, le quali lentamente si macerano dalle pioggie, mostrano spesso (per lo meno in parte) una minutissima rete di fibre legnose, che hanno origine dal picivolo. Non di rado si ritrovano così ridotte in ischeletro le foglie di arancio, del susino, del pungitopo e di altri parecchi. Ciò premesso dirò come io sia per distribuire le filliti fossili nostre, sulle quali si ravvisano le traccie appartenenti all' anatomia di tante foglie diverse, che tutte si dissotterrano dalle gessaie a noi vicine.

Comincerò dalla epidermide superiore risguardante l' alta atmosfera ed i raggi solari, da cui vien percossa. Indicherò il suo particolare carattere e tutto ciò che in essa merita di essere ricordato e distinto. Parlerò di poi della prima rete, che le sottostà, e noterò il suo forte ed elegante tessuto ne' suoi moltiplici giri: indi ragguaglierò di ciò che si mostra del parenchima. Verrò in seguito a dire della rete inferiore, assai più delicata e maravigliosa della prima che la ricopre. Sarà descritto infine quanto accompagna l' epidermide di sotto nascosta ai raggi del sole, e che quasi mai è lucida, di rado liscia, ma bene spesso pelosa o velutata, nella quale si trovano patenti e visibili le costole, i nervi, ossiano le diramazioni del picciuolo. Nè tralascierò di rammentare le impronte che spiccano mirabilmente sulle già mentovate marne, e come per cotesto mezzo si rappresentano colla massima esattezza le foglie più belle e più maestose per la loro ampia dimensione e pei variati contorni gradevolissime. Le bizzarrie prodotte dal ferro e dal manganese saranno descritte, e non trascurata qualunque combinazione creduta meritevole di ricordanza, e sarà mia principal cura di far noto quanto la sorte o il caso mi hanno somministrato nelle ripetute indagini sugli scavi aperti per le miniere gessose.

Filliti colla epidermide superiore.

Prima di incominciare a descrivere le epidermidi sulle quali abbiamo da intrattenerci, devo avvertire che non è cosa ovvia nè di facile incontro il discoprimento di una foglia sotterranea, che si riproduce alla luce del giorno, m' intendo nella sua piena integrità e che abbia le parti sue tutte ben conservate e senza esitanza riconoscibili. Accade il più delle volte che le nostre marne schistose si sfaldino naturalmente, poichè lasciate in abbandono allo scoperto in balìa dei liberi fluidi atmosferici

o per l'urto dei venti gagliardi o per l'impeto delle pioggie dirotte o per le intemperie qualunque sieno delle stagioni, nell'aprirsi discoprino qualche fillite per mezzo ad esse già rinserrata e nascosta. In tal caso quando ciò avvenga accade bene spesso, che la fillite comparisca bipartita; cioè, che in una delle superficie marnose si vegga la impressione della foglia discoperta, e nell'altra opposta quella medesima con gli orli consimili, colle reti, col parenchima ec. e con la marcata differenza che se nella destra le costole, ed i nervi si trovano come in basso-rilievo nella sinistra vi rimangono impresse soltanto e con precisione siffatta che tornano ben bene a combaciarsi, quando una si sovrapponga all'altra, formando un solo paralellepipedo o cubo o altra figura rappresentata per lo innanzi da quello stesso corpo solido, già gravido di una parte di un antico vegetabile. La cosa stessa suole avvenire, se ad arte si procura ottenere ciò che esposi prepararsi con ogni semplicità dalla natura; onde coll'urto di grave martello, sfaldando le marne di grosso volume, si rinvengono i depositi di parecchie piante e quasi sempre bipartiti al par di quelle che ho già voluto accennare. Quindi è troppo ovvio il conseguente, che rimane difficile il caso di avere intatta ed intiera la superficie della epidermide superiore, la quale resta attaccata alla marna e nascosta al occhio dello spettatore; nè diversamente può mai avvenire nell'altra inferiore epidermide, essendo in entrambe uguale la loro situazione, come altresì lo sfaldamento delle particelle organiche, le quali si corrispondono perfettamente, se ben bene si osservino. E qui non posso occultare la giusta meraviglia che siamo costretti a risentire quando si rinovella l'operazione medesima sopraindicata, riflettendo con quanta facilità e sicurezza somma si eseguisca dalla natura ciò che per arte ci riuscirebbe impossibile; voglio dire il bipartimento della medesima foglia il cui tessuto è così intralciato, e di

un lavoro così fino che tante volte può giungere appena ad un $^1/_4$ di millimetro. Queste opere prodigiose compariranno sempre più sorprendenti (lo spero) nel progresso delle descrizioni che anderò esponendo nel decorso de' miei esami su di vari esemplari da me ricolti. Intanto mi piace di far conoscere che la difficoltà di aver l'epidermidi delle foglie diminuisce, se si pone mente alla copia degli oggetti somministratami dalle gessaie nostre.

Conviene osservare eziandio, che l'epidermide superiore (se noi supponiamo essersi divisa e distaccata dalla rete e da tutto il resto della foglia, cui naturalmente stava unita) rimane del colore medesimo, quale compariva per lo innanzi prima del distacco; così si conservano pure in essa gl'indizi delle piccole vene e delle fibruccie quasi capillari che per ordinario è solita marcare colle sue flessuosità. Il che certamente non ripugna alla naturale condizione di questa parte la quale suol essere di una struttura così soprafina che quasi quasi potremmo assomigliarla ad un leggier velo, e perciò considerarvi due aspetti uguali. Che poi in realtà sia tenuissima, si rileva facilmente, esaminandola sopra il fondo in cui rimansi e considerando le piccole squarciature che di volta in volta vi scoprono il campo del minerale differentissimo dalla tinta della soprapposta fillite. Onde ci sembra ragionevole il conchiudere che l'epidermide medesima può aver simile l'aspetto in ambe le superficie. Premesse queste brevi osservazioni, comincio, pregiatissimo Sig. Professore, a descrivere le filliti colla *epidermide superiore* e quelle in ispecie di una certa importanza.

1. Sopra una marna di un bianco-sudicio (*Tav. IV. fig.* 1.) spicca una foglia ovata bislunga con gli orli intieri e le costole distinte più o meno leggermente in relazione alla loro grossezza rispettiva, tutta del colore di foglia secca. Presso il picciuolo apparisce di un

giallo-scuriccio, ed il color scuro va crescendo via via fino al colmo della foglia stessa, giungendo quivi al colore di terra d' ombra somigliante a quello della nervatura maggiore e del picciuolo. Verso la cima manca al lato destro un pezzo non piccolo, che sembra strappato intiero. Fa un ottimo effetto a vedersi e sembra quasi ad arte preparato. Lun. 75 mill. Larg. 28 millim. (1).

2. Piccola, ma elegante è la fillite riportata a questo numero. Mostra i contorni di rado e bizzarramente intaccati e varianti. (*Tav. IV. fig.* 2). Conserva le nervature bene espresse: ha un colore verdognolo appannato, punto sgradevole. Si estendeva 28 in lung. ed a 12 in larg. sopra un giallo-languidissimo, che gli prepara il campo ed un opportunissimo contrapposto.

3. Altra vaghissima perchè ricca di un giallo-aureo, che passa all' aranciato. Ha i principali nervi quasi scuricci ed i più piccoli carichi del sopraddetto colore, onde si distinguono con somma facilità. Lung. 45 larg. 20. Probabilmente è un prodotto della *Quercus robur* che è più abbondante nelle nostre cave selenitiche.

4. Benchè non intiera, si è unita alla nostra serie ancor questa fillite, la quale fa mostra degli orli intatti su di figura ellittica allungata: è di colore terra-gialla-bruciata-scura con parecchie macchie tendenti alla figura rotonda e quasi nereggianti. Vi si veggono i nervi maggiori e minori. Il campo è consimile ai dissopra nominati. La tinta del vegetabile fossile forma il suo primo pregio per la rarità. Lung. 45 larg. 20.

5. Foglia intaccata, non del tutto intiera nel suo contorno, di tessuto oltremodo fino e molle, ha spessi e poco distinti i suoi nervi maggiori, i quali si estendono oltre la periferia, terminando in punte acute,

(1) La misura da me adoperata è sempre di millimetri; onde per non ripetere ogni volta la stessa frase basterà di avere ciò avvertito; e quando p. e. si vedrà 15, dovrà intendersi quindici millimetri: così *lung.* indicherà *lunghezza*, *larg. larghezza*.

curte e pieghevoli da ambedue i lati; sono moltiplici i suoi nervi minori e per ogni verso diretti, dividendo l'epidermide in particelle minutissime e quasi microscopiche. Sembra aver rivestito un arboscello gentile; è di un verde-languido con tendenza al gialliccio non ben distinto, qual'è proprio delle piante arboree al finire d'autunno. Lung. 61, 53 larg.

6. Sottilissima epidermide colorata come nelle foglie arboree caduche in Novembre rappresenta una fillite incompleta, mancante di base e di colmo. Avvi qualche traccia nereggiante e giallo-scuro al lato sinistro imitante la terra d'ombra. Nella superficie più estesa compariscono i nervi maggiori ed i più piccoli disposti quasi orizzontalmente ed a traverso, come in bassissimo rilievo e ridotti con ogni esattezza all'ultimo grado di perfezione. Vi si notano parecchi punti nericci, che fanno risovvenire dei pori visibili in talun vegetabile: 50 lung. 22 larg. benchè manchi la base ed il colmo.

7. Un esemplare di foglia gobba (non con tutta la sicurezza) ha l'epidermide squarciata, ma rimane quasi intiera attorno gli orli, onde far conoscere la sua forma, verosimilmente adornante, già tempo, qualche leggiadro arbusto: lung. 34 larg. 20.

8. L'epidermide che ricoprir dovrebbe questa fillite nostra è mezzo guasta, ed è in gran parte consunta. Vi restano tuttavia parecchie traccie nere, per cui si distingue il contorno della intiera foglia, ch'è di figura ovale, col suo colmo rotondato alquanto, appartenente già ad un'alberetto: lung. 50 larg. 19.

9. Ondato ai margini è il fossile organico di cui si parla; fa ricordare il *lauro nobile*. Le nervature compariscono quasi bianchiccie; il color di foglia-secca inclina un poco al rosastro-sudicio, è macchiato in nero qua e là; ma un poco più alla parte destra: lung. 73 larg. 35.

10. È per verità bizzarra come rara la fillite che ora

accenno. Ha figura quasi ovata, non benissimo esatta: fa conoscere il margine intatto per ogni verso. Il suo colore è di foglia-caduca in autunno. Sono leggerissime le nervature primarie e più le secondarie. Sulla superficie vi sono sparse qua e là parecchie linee sottili, quasi nere e mosse insensibilmente a zic-zac, affettando talvolta una figura tendente al rotondo; la qual cosa è sua caratteristica: lung. 58, larg. 22, il picciuolo 15. Stassi in una marna della consueta tinta più volte ricordata.

11. Non dissimile nel colore dall' antecedente, benchè alquanto più carica, è l' altra fillite di cui si fa qui menzione. Si vede in una superficie poco più estesa della metà, cui giunger dovrebbe in natura. Vi compariscono alquanti fiocchetti, come strappati dalla rete inferiore e tutti anneriti. I contorni sono intieri, dove vedere si possono: lung. 43, larg. 30.

12. Un' altra dimezzata è di figura ovata uguale alla precedente e conserva indizi palesi della delicata sua struttura. Mostra la epidermide superiore squarciata oltremodo sulla sua superficie, ma più aderente ai lembi abbastanza distinti. La marna scoperta dalla foglia ora consunta e che le fece un temporaneo amanto, acquistò un colore più chiaro del campo ed una maggiore levigatezza.

13. Fillite di giovane quercia rappresentante la vera epidermide superiore, conservati tanto i nervi maggiori che i più minuti con un verde-pallido tendente al giallognolo uniforme, assai gradevole; si estende in lung. 40 a 41, ed in larg. 16. Manca di una piccola parte verso la base, il che però non diminuisce la sua non comune vaghezza.

14. Altra fillite appartenente alla stessa famiglia quercina; è nereggiante del tutto con qualche tendenza al color del caffè-tostato, semi-brunita e lucida alquanto. Non intiera affatto, ma conservatissimo quanto si vede

del vegetabile sopra il ripetuto fondo marnoso: lung. 38, larg. 11.

15. In mezzo ad una marna cenericcia avvi una fillite color foglia secca-scura che porta l'epidermide marcatissima di albero d'alto fusto. È lunga non poco e piuttosto stretta: ha bellissimo il suo carattere proprio. I nervi della superficie interna sono a sufficienza riconoscibili. Al lato sinistro, dove il colore è più bello, si vede puranco una divisione microscopica della epidermide in particelle minutissime e poco fra loro differenti: lung. 86, larg. 27.

16. Il color giallo quasi dorato e la figura della fillite riportata a questo numero, cogli orli intatti, con i suoi nervi bene apparenti, col picciuolo compiuto, la riporrebbero tra le principali e le più belle, se non ne mancasse una porzioncella al lato sinistro. L'epidermide è divisa in minuzzoli di forma quadrata uguale, e coll'aiuto di buona lente si potrebbero numerare ad uno ad uno. Si distinguono vie meglio ad un terzo verso l'apice. Si potriano perfino distaccare dalla superficie della foglia, ed è questa una rara particolarità che la distingue da tante altre filliti. È di figura ovale: lung. 61, larg. 23, di picciuolo 18.

17. La presente è verdognola di forma ovata a rovescio, coi grandi e piccoli nervi bastevolmente espressi; ha solcata tutta la superficie per modo che sembra ripartita in figure geometriche minutissime. Manca la massima parte del suo colmo: lung. 60, larg. 30.

18. Epidermide di figura ovale bislunga, color di foglia secca non carico ed uniforme. I nervi maggiori sono appena visibili. Si conosce chiaro essere massima la sua sottigliezza e perciò logora in qualche parte: lung. 64, larg. 26.

19. La base contenente la fillite che ora si descrive è cinerognola. La sua epidermide nera affatto è molto squarciata, può facilmente distaccarsi sollevandola dal

campo, ma sempre a brani. Il nervo principale sembra articolato a più riprese e spessissimo. Degli altri non avvi indizio: lung. 75, larg. 31.

20. Sopra una marna giallognola sudicia stassi una foglia di color nereggiante cupo indurita, e cogli orli un poco intaccati: è tutta uniforme. Ha soli 36 di estensione e 13 di larg.

21. Squarciata leggermente e spesso è l'epidermide di questa bella fillite con porzione di orli largamente seghettati, e che sembra staccata da un maestoso albero di alto fusto ombrifero. La sua tinta nereggia; non uniforme da per tutto, ma varia ed or più carica, or meno. I suoi nervi maggiori e minori sono bastevolmente distinguibili; così pur la sua forma gradevole. È quasi tutta intiera e risalta per l'opportuno contrapposto del campo bianco-sudicio. Conta in lung. 72, in larg. 53. Il piciuolo 18; apparterrebbe essa ad un platano di poca età?.....

22. Inclinante al verdognolo mezzo appassito è la foglia riunita ad un fondo non dissimile agli altri nominati già più e più volte; sembra intiera, è bislunga con l'apice puntuto e vi spicca il solo nervo maggiore che la divide per mezzo e la sostiene. Non oltrepassa 56 di lung. 9 di larg.

23. Di bella macchia bizzarra si vede colorata la nostra fillite lunga $^3/_4$ più che larga, se fosse intieramente compiuta alla base ed al colmo; fin verso il mezzo è tinta come di ruggine smorta, dove più dove meno e di poche macchie nericcie. Oltre la metà o è scolorata affatto o con gruppetti scuri irregolari, or più forti od or più leggeri. Il solo nervo medio presenta un solco profondo alquanto. Larg. 25. Ha molta somiglianza col Leandro (*Nerium oleander*).

24. Fillite ovata-disuguale coll'epidermide color di bistro, piuttosto allungata, lacera un poco al lato sinistro: lung. 40, larg. 24.

25. Altra con superficie nera perfettamente; marca il solo nervo medio; ha l' andamento non guari dissimile dal busso (*Buxus semper virens*). La solita marna di tinta-chiara la stringe e la fa ben risaltare: lung. 24, larg. 11.

26. Una lunga e bella foglia arborea ovata bislunga si è raccolta negli scavi replicatamente ricordati, con epidermide tutta annerita, molto sottile e in qualche parte squarciata talvolta. Vi si vedono chiari e bene indicati i primi nervi maggiori laterali e più marcato il medio. Gli orli sono mossi un pocolino, ed intieri. Si estende a 98 in lungh., benchè vi manchi l' ultima parte all' apice ed al principio della base. Solo 28 nella larghezza maggiore. Il fondo, su cui è distesa, è di una marna variata, di colore or bianco-sudicio-gialliccio, ed or cenerognolo carico più o meno, il quale occupa la massima parte della superficie.

27. Fillite bislunga del color verdiccio-giallognolo che si vede al cader delle foglie autunnali e quasi intiera, presentando come in un solco il nervo medio, e null' altro nel resto della epidermide tutta uniforme. Intatti ha i suoi lembi, e solo mostra qualche squarcio verso la base non terminata; lung. 65, larg. 19. Il campo è chiaro.

28. Rassomigliante al descritto, ma con punta più acuta è questo fossile. La tinta è un poco più carica: più legnoso il nervo medio e più marcato. Non alterati punto i margini. La superficie rotta per mezzo, ma poi naturalmente riunita verso la cima, con qualche squarcio. I nervi laterali si vedono a stento. Poco discosto dalla base si osservano tre glandole attorno al nervo medio, benissimo distinte. L' epidermide è ugualmente divisa in particelle similari, microscopiche. Ascende a 61 in lungh., 16 in largh.

29. Di foglie non interamente appassite e di mediocre grandezza si è questo esemplare, che bene risalta per

la superficie chiara oppostagli. È di elegante sagoma ovale e sembra aver rivestito, già tempo, un qualche arboscello pomifero. Vi si riconoscono i nervi ed è squarciata. Si trova mancante di una buona porzione al lato destro, ma non tale da impedire di ben comprendere la sua vaga forma compiuta: lung. 56, larg. 19, il picinolo 22, ed è distintissimo.

30. Vario-pinta in nero o color marone è l'epidermide squarciata e talvolta ancor consunta di questa foglia. Conserva per altro ben espresse le traccie dei primi nervi; è la sua forma ovata con punta alla cima; i lembi mezzo guasti. La sua provenienza par che sia da un frutice: lung. 50, larg. 24.

31. Non ho voluto ommettere di accennare una fillite di leggiadra forma, bislunga con punta acuta, quantunque la sua epidermide non si vegga conservatissima. Ha con precisione distinti i primi nervi: i margini sono mossi e probabilmente un poco dentati in origine. Il colore è di foglia-secca-scura. Un gentile arboscello sembra averla prodotta. Il campo è bianco-sudicio-smorto: lung. 57, larg. 21.

32. Avvi una epidermide nera, non uguale in tutta la superficie: mostra il maggior nervo scoperto in parte; è di figura tendente al rotondo, il colmo è mancante: il campo è bianchiccio-appannato, pocomen che scuriccio: lung. 22, larg. 16, il picinolo 3.

33. Per mezzo una marna giallognola scuopresi una superba fillite color di foglia-secca-scura, colla base di figura quasi semicircolare, dipoi prolungata all' insù e terminante in punta. Il tessuto dei nervi primari e secondari è conservatissimo e distinguibile per la tinta più carica e prossima al nero. La delicatezza delle sue fibruccie è meravigliosa. Attorno i margini spuntano spesse proiezioni sottili, acute, simmetriche, che partono ugualmente dalla base e vanno fino alla cima: lung. 59, larg. 22. Da gentilissimo alberetto par derivare.

34. Eccoci ad una lineare fillite scuriccia-carica alla sua base, con gli orli consimili fino alla punta e marcati colla stessa tinta: mostra il nervo ben solcato e distinto nel mezzo della fogliolina. Sta sulla marna pari alle altre spesso nominate: lung. 21, larg. 2.

35. Foglia lineare minutissima, scura, non compiuta affatto. È alquanto corrosa da un lato dell' orlo destro e della punta. Ha il nervo medio scoperto e lacero verso il colmo: larg. 1, lung. 11. Sulla marna come al numero antecedente.

36. Ramoscello elegante di molte foglioline lineari disposte sulla destra e sulla sinistra del caule che le sostiene e da cui si dipartono. Sono colorate di un verdognolo inclinante allo scuriccio. Ognuna di esse ha distinto il nervo medio e termina per lo più in punta molto acuta. Tutta la lunghezza ascende a 56, e a 21 la maggior larghezza. Rimane fra la marna uguale alla sopradescritta.

37. Rivestita di un bel giallo pallido è la fillite di cui ora voglio parlare. Al lato sinistro è fatta un poco oscura da parecchie macchiette nericcie di manganese. Il nervo principale che la divide è assai distinto e di color più forte: i laterali sono leggermente delineati. I lembi sono intatti: vi manca un pocolino alla cima. La figura è ovale. La marna che la racchiude, è uguale alle altre gialliccio-languide frequentissime nelle gessaie nostre: lung. 60, larg. 22. Finisce senza picciuolo.

38. Di un giallo smortissimo è pinta la fillite or qui indicata; pur nondimeno la fa ben risaltare il fondo marnoso ch' è più chiaro. È di bella forma: lung. 89, larg. 28. Termina con punta ripiegata sulla sinistra, che gli accresce una certa vaghezza. Ha gli orli, può dirsi, intieri; il nervo in mezzo assai impresso e distinto; gli altri minori, visibili appena. Parecchie linette pure vanno aggirandosi capricciosamente per tutta la superficie della foglia e vi formano variate figure non

compiute, ma tendenti ad una specie di sferoidale, che non è cinta da esatti contorni. È tra i più rari prodotti de' nostri fossili organici.

39. Non oltrepassa in lung. 49, ed in larg. 18 questa fillite. È bensì appoggiata ad un piciuolo di 33, lo che induce ad opinare, essere proveniente da un arbusto di non molta grandezza. Poco differisce nel colore dal campo in cui vedesi sepolta. La foglia è ovata acuta. La epidermide non è distesa, siccome suol ravvisarsi per ordinario nella massima parte di quelle cavate nella collina gessosa adiacente a noi; ma così piegata a spesse riprese che quasi vi rappresenta una scala microscopica; è ciò forse derivato dalla sua delicatissima finezza nel tessuto organico.

40. Di poca estensione è la presente foglia impietrita al pari degli altri fossili, di cui si è di già trattato. Veste colore di foglia-secca-scura, ed ha i suoi nervi principali ben rilevati; gli orli sono alquanto mossi: lung. 42, larg. 20.

41. Foglia lanceolata coperta di vaga tinta giallo-pallida col nervo medio solcato e assai distinto e col piciuolo di 14. Ha i margini intatti; il destro è ripiegato un pocolino indentro: lung. 39, larg. 13. Mostra l' epidermide quasi sagrinata.

42. Nera è questa fillite sopra la marna cinericcia-scura; è squarciata al lato destro ed alla cima. Si riconoscono a stento i nervi maggiori e minori che la sostenevano un tempo: lung. 43, larg. 21. Alitata, annerisce vie-meglio.

43. Rimane prossima ad esser consunta la epidermide della foglia inserita nel masso argilloso dello stesso carattere di altri parecchi superiormente menzionati, o poco differenti. Vi si ravvisa una leggerissima tinta che ricorda un giallo languido distinguibile appena. Il nervo maggiore si riconosce abbastanza; così pure la forma della fillite col margine quasi liscio ed intatto. Può

considerarsi di figura elittica con 45 per lung. e 22 per largh. Forse di pianta pomifera.

44. Color di foglia-secca dilavato ci si fa vedere l' epidermide della fillite che si vuol qui rammentare cogl' indizi capaci di farla distinguere nella collezione nostra. È lunga un buon tratto, e 5 più della sua larghezza. Fa sovvenire la forma allungata della foglia del salice. La sua superficie è indebolita; ma rimane riconoscibile il nervo medio con i due laterali. Al lato destro verso la base è un poco più conservata. Gli orli suoi sono lisci e non tocchi punto. Non è distesa la superficie sua, ma qua e là accartocciata un pocolino, lo che le aggiugne un grado maggiore di leggiadria. Il fondo non differisce dagli altri poco fa ricordati.

45. Distinguibile per la sua forma ovale e per esser nera quasi del tutto; sopra un fondo di opposto colore si è la foglia, che non isconviene di annoverare tra le altre già scelte. La sua superficie è uniforme, meno i tre primi nervi, i quali si mostran come stropicciati alquanto e perciò mancanti quasi di tinta. Ha i margini ben conservati per ogni intorno: lung. 60, larg. 27. Sembra non esotica.

46. Voglio qui far parola di una bizzarria veramente particolare in una fillite conservata sopra di una marna giallognola di bell' aspetto, e che vi risalta per la sua tinta più gialla del campo; è spezzata trasversalmente, per cui una metà rimane più lunga sulla destra e l' altra più accorciata sulla sinistra. La sua superficie coperta dalla epidermide, è tutta spezzata in minuzzoli non più estesi di due a cinque millimetri quadrati: sono rimasti fitti sul fondo stesso e sembrerebbe un mosaico, se fosse tutto piano e ben levigato; ma si veggono divisi e come strappati e di poi non esattamente riuniti. Ha 50 al lato destro, ch' è il più lungo, e 35 al sinistro colla punta più corta. Il nervo medio vi rimane impresso. Nulla di più.

47. Questa fillite poco dissomigliante dal color del campo dove trovasi rinchiusa, ha divise le particelle menome della sua epidermide, per cui osservandola con l' aiuto di una lente, compariscono come quasi tanti punti. Ben si distingue per altro il nervo principale coi laterali adiacenti. È di figura bislunga con i margini intieri ed intatti; e sale la sua lung. ad 80, non compresa la base interrotta al principio, ed ha 23 in larg.

48. Sulla marna giallo-scuriccia cenerognola e da un lato gradatamente passando dall' una all' altra tinta, avvi una fillite di considerevole mole, quantunque due terzi soltanto di essa vi sieno rimasti. È quinquelobata e verosimilmente formò le chiome con altre mille e mille ad un ombroso platano. L' epidermide è molto nereggiante, or più or meno: ora squarciata ed ora intatta. I margini rimangono all' intorno frastagliati. I primi e maggiori nervi vi si veggono senza parsimonia: un piciuolo non breve sembra sostenere l' intiera foglia lung. 110, larg. 60 nella sola metà. Il masso in cui stassi è pesante, visibilmente schistoso, alitato dà l' odore di argilla.

49. Trilobata una fillite nereggiante spicca pur bene sopra una marna argillosa cenericcia: è probabilmente della famiglia degli aceri: ha ben rappresentati i suoi primi nervi; il resto dell' epidermide è macchiato a capriccio. Il lobo maggiore è lung. 37; dall' una e dall' altra parte dei due lobi 41 in larg. Alitato, si oscura di più e spande l' odore di argilla. È senza piciuolo.

50. Avvene un' altra appartenente alla famiglia medesima: è più elegante, colla epidermide color di foglia secca languida, con i nervi marcati di tinta scura e con diverse macchie nere qua e là. Sono 37 dall' una all' altra parte dei lobi. Il medio che è il maggiore, lung. 31, 12 il suo piciuolo.

51. Con leggiadra tinta di foglia-secca piacevolmente

decrescente, si osserva questa fillite, la quale conserva benissimo i suoi nervi maggiori un poco mossi e forse anche leggermente e di rado dentati. È trilobata, simmetrica e colla base un pocolino protratta col suo picciuolo di 11. Dall' una e dall' altra parte laterale perviene a 41; quello in mezzo a 45.

52. Foglia quinquelobata scuriccia sostenuta da cinque nervi, ognun de' quali mostra il suo lobo distinto e quasi appuntito. La base è orizzontale: il mezzo si estende a 43 benchè non compiuto; a 64 dall' una all' altra punta dei due lati. Verosimilmente della famiglia degli aceri.

53. Tripartita e di forma assai bella è la fillite che qui si novera: scuriccia e colle fibre ancor minute, benissimo distinte. Ha il suo picciuolo di 10, ma forse non intiero; così le punte non ben terminate: la sinistra ne ha 51. Il campo è chiaro.

54. Anche la presente fillite è della medesima figura tripartita, ma assai differente. È oscura. La parte che rimane in mezzo è lunga 28; 15 le due minori al lato destro e sinistro. Manca la base ed il picciuolo è dubbio. Il fondo è misto di bianco-squallido-gialliccio e di cenerognolo.

55. Palmata è quella che ora qui si nomina di bellissima forma. Ciascuna delle cinque punte è sostenuta dal suo rispettivo nervo che parte dalla base cui si appoggia il picciuolo e va assottigliandosi fino alla cima. I nervi minori e laterali si veggono pur bene. Il suo colore è vario, imbrattato; sembra vi dominasse quello di foglia secca lunga 95, altrettanto larga: benchè guasta la punta sinistra.

56. Elegante per la bizzarrìa della sua tinta in più modi variata si è un altra fillite di mediocre estensione, e che fa bene conoscere la sua figura ovata bislunga disuguale; mostra i tre nervi primi e l' epidermide strappata poco sotto il mezzo. Alla punta è secca, nera

più a basso; dove manca affatto, ha lasciato la superficie più chiara e più levigata nel campo. Ad un lato resta corrosa per buon tratto, lung. 52, larg. 19.

57. Di figura elittica è questa fillite discretamente estesa, di color giallo-dilavato con i suoi tre nervi verticali segnati con forza. È ripiegata un poco, il che gli aggiunge vaghezza. Il campo è bianchiccio, lung. 35, larg. 23.

58. Nella selenite color di cenere trovasi una fillite lanceolata bislunga, verdognolo-scura. Conserva esatta la sua forma, e qualch' uno de' nervi. Mancano parecchi pezzi della epidermide lung. 47, larg. 17.

59. Trilobata è questa foglia rimasta sotterra, siccome le altre rammentate fin qui. Probabilmente può riportarsi alla famiglia dei pioppi. Ha i suoi margini largamente seghettati; i nervi anneriti e ben distinti. Alquante macchie nere irregolari sparse senz' ordine. Quasi nulla vi resta dell' epidermide, tranne pochi brani sottilissimi, e coloranti il fondo come di foglia secca impallidita assai. La maggior lunghezza del lobo nel mezzo è di 82 senza il piciuolo: altrettanto in largo. Non è gran cosa distante dalla tinta del campo: tuttavia riconoscibile abbastanza.

60. Appartiene alla stessa categoria l' altra fillite che qui enumero. Ha i suoi tre lobi intatti e terminanti in punte lunghe acute. L' epidermide è molto consunta, quella che vi rimane è di bel colore di foglia secca con varie gradazioni delicate. I nervi si riconoscono appena. Termina tondeggiante senza piciuolo: lung. 60, larg. 43.

61. Convien riportare eziandio fra le trilobate una fillite appartenente alla famiglia dei pioppi maestosi ed ombriferi, quella che ora si addita. Occupa una considerevole estensione, e meriterebbe un campo maggiormente esteso per riceverla tutto colla dovuta ampiezza. Benchè spezzato nell' ultima sua punta, il lobo maggiore marca 105 e signoreggia nel mezzo, fiancheggiato dai

due laterali il destro dei quali si vede rotto in gran parte. Un picinolo proporzionato vedesi inserito nella base: è lung. 60 e nera del tutto. Il lobo sinistro cui nulla manca nella sua integrità, perviene alla lunghezza di 91, e fa mostra del suo esatto contorno simmetricamente tagliato. Tutta la larghezza della foglia giunge a 124. I primi nervi sono distinguibili, e contar si possono con ogni facilità: i minori si veggono facilmente con un vetro opportuno. Buona porzione della epidermide è nera o nereggiante; altrove un poco lacera o impallidita o consunta pur anco. Può questa fillite a buon dritto meritare un de' più segnalati posti nella nostra serie.

62. Foglia a ventaglio *Ginko biloba* (*Tav. IV fig.* 3) folta di nervi poco più che capillari, i quali partendo dal suo picinolo, come da un centro si estendono fino all' orlo della periferia: sono così distinti che potrebbesi contarne il numero. È bensì da notarsi, che via via dilatandosi, vanno ancora a suddividersi, e per modo da formarne parecchi, i quali in origine partono da un solo. Mostra un bel color di foglia secca, gradatamente verso il lembo estremo diminuito; e le fa un bel contrapposto il campo chiaro formato da marna bianchiccio-sudicia: lung. 25, larg. 48. E poichè può riportarsi tra le pochissime di sicura data della loro antica provenienza, riferibile ai medesimi originali oggi vegetanti negli orti botanici per pubblica istruzione, non mi asterrò di dire una parola in proposito di cotesto leggiadrissimo albero esotico ai nostri climi. Egli è adunque nativo del Giappone, s' innalza d' assai ed è pregevole per le sue foglie fatte a ventaglio, che divengono gialle in autunno e restano molto nella sua pianta arborea, avanti di distaccarsene e cadere. Produce parecchie noci, il cui seme si mangia volentieri. Tra noi è uno dei più belli adornamenti e più ricercati negli orti delle Università. L' aver io dissotterrato parecchi esemplari fossili,

punto dissimili dagli originali viventi citati, mi ha convinto sulla verità del fatto. Non lascia al certo di meritare un posto distinto tra i prodotti i più stimabili, i quali si riproducono alla luce per mezzo degli scavi delle gessaie nostre.

63. Mi è poi sembrato non disdicevole di annettere a questo catalogo di oggetti sotterranei un' altra fillite (*Tav. V. fig.* 1) spezzata verso il suo mezzo e col lato destro in parte divorato da vorace dente d' insetto. La epidermide che la ricuopre è molto indebolita e spesso perduta. Il suo colore è di foglia-secca, in qualche parte nereggiante: i suoi nervi compariscono molto distinti. Stassi prossimo al lato minore della foglia un insetto rimasto ugualmente sepolto nella marna, e del quale si vede una traccia non dubbia per una tinta assai nera ben rilevata. Circoscrive questa macchia una testolina indicata appena; indi la porzione superiore del suo corpiciuolo ad essa unita a foggia di piramide troncata e che continuasi col resto del corpo terminante in figura quasi elittica a guisa di fiaschetta. Si contano sei gambuccie con più articolazioni verso la cima, e di poi il rimanente ben rigonfiato, e come se l' animale fosse a sazietà pasciuto e ben satollo. Da queste circostanze non ho creduto inverosimile la deduzione che possa la foglia essere stata divorata dall' insetto a lei vicino, che poscia ebbe con lei un comune sepolcro. Quindi mi sono indotto a fare rappresentar in disegno una tale combinazione degna di particolare ricordanza.

64. Posso annoverare tra le filliti più importanti e meglio conservate una cordiforme-ovata (*Tav. V. fig.* 2), seghettata co' suoi primario e secondari nervi intieri, e con tutta l' epidermide color di foglia-secca: lung. 34, larg. 14. Ha molta somiglianza col *Lillatro*. (*Phyllirea Latifoglia*).

65. Altra fillite di poca estensione non oltre di lung. 25, e di larg. 9 terminante in punta acuta; mi ha

fatto decidere a qui riportarla per avere l' epidermide tinta in rosso, rimastavi aderente non intiera, ma a foggia di piccoli puntini sparsi qua e là irregolarmente. La marna solita gli forma il letto e il campo a proposito per farla meglio risaltare.

66. Per la vaghezza della sua tinta in giallo piacevolissimo, si è qui riunita questa fillite, che quantunque non compiuta è lung. 65, larg. 21. Nelle fibre e nei nervi minori il colore è più forte, il che li rende più marcati. Sembra potersi riportare ad un agrifoglio.

67. Più bella dell' antecedente ancora è quest' altra di non molta grandezza, ma coperta di un giallo-dorato vivissimo, e di figura ovale puntuta alla base ed alla cima: lung. 36, larg. 17. L' epidermide ch' è tutta uniforme, dimostra essere stata mollissima, ed in modo di cedere alla più leggier forza impellente, per cui è interrotta a foggia di piccolissimi gradini che partono dall' alto in basso obbliquamente, lasciando in bianco il tratto frapposto, il che può annoverarsi tra le bizzarrie meno comuni dei fossili nostri.

68. Non guari dissimile dalla forma della foglia del salice è l' altra fillite color citrino, che qui si riporta per la leggiadria del suo aspetto. Languidissime sono le tracce delle sue nervature; ma il nervo maggiore il qual estassi nel mezzo è assai bene riconoscibile. Sono 76 in lunghezza col picciuolo visibile appena: 15 in larg. È fitta nella marna un poco argillosa.

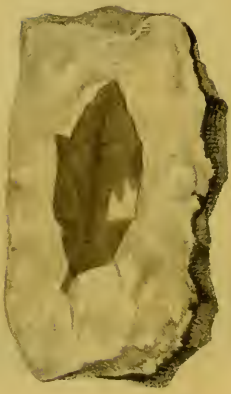
69. Un curioso fenomeno è qui da rammentarsi. Da una foglia spezzata, e già sepolta nelle ridette nostre colline abbondanti di selenite, dopo disotterrata, si sollevò l' epidermide dal suo fondo, lasciandovi la impronta. Qualche porzione vi rimase attaccata, più d' un frammento si perdè, e più di un lembo si accartocciò, come se mollissimo fosse e capace di ogni pieghevolezza, avvoltolandosi attorno a se stessa. Di ciò vi rimangono puranco gl' indizi; ma vi è luogo a temere,

che il tempo giunga presto a distruggerli. Sarà peraltro permanente la prova del fatto, capace a convincerci della inalterabilità massima di certi corpi; che dopo scorsi secoli parecchi, conservarono fino ad oggi la loro flessibilità nativa.

70. Chiude il catalogo di questi fossili una fillite intiera quinquelobata (*Tav. V. fig.* 4) (*Acer campestre*) tra le più conservate. Rappresenta il vero colore di foglia secca asciuttissima, ed in modo che si crederebbe quasi esservi stata ad arte e con ogni industria così preparata. Alquante piccole macchiette nericcie ed irregolari vi si veggono sparse verso i contorni. Tutto ciò che nella prospera vegetazione suol esser dipinto di un verde piacevole, si trova qui cangiato in secco-legnoso. Il bello si rileva nella meravigliosa distribuzione dei nervi secondari e primari, i quali ritengono una tinta scuretta, quasi per non farli confondere colla epidermide disseccata; e ciò si vede ad occhio nudo, e viemmeglio coll' aiuto d' una lente. Il lobo in mezzo ascende a 33 sopra il piciuolo: larg. fino a 46 dall' una all' altra punta dei lobi laterali. Non ho ripugnanza in asserire francamente, essere di una bellezza straordinaria e degna di qualunque raccolta di vegetabili fossili, per quanto si voglia scelta fra le sceltissime.

Il numero delle filliti da me qui indicate, quantunque sembri bastevole a far conoscere quale e quanta possa esser la loro copia ed importanza, pur nondimeno mi sarei determinato a proseguire più oltre, se mi fosse stato possibile persuadermi di non indurre eccessiva noia in chi legge. Che se la rispettiva figura di ciascun vegetabile fossile fosse qui aggiunta al modo stesso delle poche riunite a questo mio scritto, di buona voglia avrei intrapreso questa, per me piacevolissima, fatica. Ma poichè non è in arbitrio nostro il vedere eseguito così fatto desiderio, convien limitarsi a quello che a noi è permesso. Ognuno intanto potrà decidere quale

F. 1



F. 2.

F. 3.

C. Bettini dis.

Lit.a Bettini

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

F. 1.

F. 2.

F. 4

F. 3.

C. Bettini dis.

Lit.ª Bettini

BRITISH
NATURAL HISTORY

si abbia a riputare l' epidermide superiore delle Filliti Sinigalliesi, stando a quel pochissimo ch' io ho saputo qui riferire fedelmente. In seguito mi prefiggo di trattare della *rete superiore*, e dippoi del *parenchima*; e così via via di tutto il resto dei componenti la foglia vegetante, cui esattamente corrispondono quelle dissotterrate dagli scavi, i quali accerchiano le gessaie nostre. Eccole di volo una traccia, mio rispettabile Sig. Professore, di quello che io mi propongo di condurre a termine. Possa così riuscirvi, come la mia volontà è determinata a farlo. Non cesso intanto di caldamente pregarla della continuazione del suo favore, siccome io non cesserò mai di confermarmi nei sentimenti di massima stima, co' quali mi riprotesto.

PROPOSTA
DELLA PIANTAGIONE
DI UNA NUOVA SIEPE
PER LIMITARE I PODERI DELLE COLLINE BOLOGNESI

DEL PROF. GIUSEPPE BERTOLONI.

Le produzioni naturali utili all' uomo o per le arti o per la medicina o per l' economia domestica, qualora siano somministrate dal suolo del proprio paese debbonsi preferire a quelle derivate da paese straniero, purchè nelle qualità e proprietà non cedino ad esse. Incoraggiato da questa inconcussa verità credo cosa utile rendere noto al pubblico, che esiste nel territorio bolognese un prodotto naturale sin ora rimastovi sconosciuto, e che il nostro commercio ritrae tuttora da paese forestiero.

Nel percorrere durante l' autunno del 1836 i colli bolognesi ritrovai indigeno nella parte settentrionale e di ponente di Monte Paderno un arbusto che i botanici appellano *Rhamnus catharticus* L. Ramno catartico delle officine, e che il volgo italiano chiama Spin cervino (1),

(1) I Bolognesi impropriamente chiamano Spin cervino il Paliurus vulgaris de' botanici moderni appellato volgarmente Marruca, Marruca nera, Piattini, Planstrini, Spino Soldino.

Spin cerbino, Spino merlo. Questo bell'arbusto appartiene alla classe Pentandria, ed all'ordine Monogynia; alzasi da terra circa 8, o 10 piedi, i suoi rami finiscono coll'apice loro in uno spino, e molti di questi sono verghe diritte lunghissime; tutti adorni di foglie ellitiche, lunghe circa un pollice e mezzo, tinte di un bel verde cupo appannato, per cui tale arbusto risalta in mezzo al verdeggiare vivace de' nocciuoli, delle sanguinelle, de' carpini, fra' quali insiememente in que' luoghi ritrovasi. Fiorisce in aprile ed in maggio, ed alla fine di agosto i suoi frutti, che consistono in piccole bacche, cominciano a maturare ed a farsi neri; e così adornano la pianta sino dopo il cadere delle sue foglie. La sua scorza è liscia, ed il suo legno forte e tenace di color giallo; anche quando è spogliato delle foglie si distingue nel verno dalle altre piante, perchè ha le gemme di color nero.

Questo alberetto indigeno, che antecedentemente non avevo mai trovato nel bolognese, è assai interessante per i vari prodotti, che somministra alle arti ed alla medicina, i quali da noi, e da altri paesi d'Italia si ritraggono dall'estero. Cotali prodotti sono la scorza e le bacche, le quali ultime raccolte acerbe un poco prima, che cominciano a divenir nere, somministrano il bel colore detto *giallo santo*; raccolte a mezza maturazione somministrano il color *verde vescica*; e raccolte a maturazione completissima danno un bel color pavonazzo, ed amministrate come farmaco riescono drastiche. Dalla scorza poi de' rami, e dal fusto si estrae parimente il giallo santo, siccome dicemmo ritrarsi dai frutti acerbi.

Il nostro commercio riceve queste droghe principalmente dall'Austria, e pare ancora al dì d'oggi dalla Francia e dal regno di Napoli.

La bacca di Spin cervino, che viene di Germania comprata all'ingrosso da noi pagasi 8 bajocchi la libbra, ed al minuto 10, o 12 bajocchi. Di questa sorta di droga presentemente si fa poco consumo in Bologna

essendone limitato l'uso alla tintura in verde pistacchio delle pelli da guanti, mentre pochi anni sono ve ne era molto smercio, perchè con essa si preparava in grande il bel verde vescica, che vendevasi 50 bajocchi la libbra, colore che ora essendo stato riconosciuto poco durevole si è quasi abbandonato. Il giallo santo poi, che in grande abbondanza viene a noi di Germania vendesi all'ingrosso bajocchi 12 la libbra, ed al minuto bajocchi 18. Questo colore è eccellente, durevole e non è certamente da rifiutarsi come il verde vescica, e serve alle preparazioni dei vari colori verdi e gialli.

Il droghiere sig. Lagorio mi ha gentilmente comunicate tutte queste notizie del commercio, e mi ha assicurato, che qualora il giallo santo si preparasse in paese, e si smerciasse ad un prezzo inferiore a quello, che tal merce si paga all'estero, non solo tutte le tintorie e drogherie del nostro stato, ma ancora quelle degli altri paesi italiani limitrofi l'acquisterebbero da noi.

Inoltre è pregio dell'opera il render noto, che pochi anni sono alcuni droghieri di questa città seppero che lungo le rive estensi del Panaro cresceva spontanea questa pianta, per cui fuvvi chi mandò colà a raccogliere tre o quattrocento libbre di bacche, che furono smerciate non per estrarne il giallo, ma bensì il color verde, e che furono trovate di ottima qualità. Io pure raccolsi qualche quantità di dette bacche al ponente di monte Paderno nel luogo detto Marola, e col facilissimo processo della decozione ne estrassi il bel color verde, col quale, premesso il mordente, tinsi un tessuto di cotone, che acquistò color pistacchio assai bello. Diedi porzione di queste stesse bacche all'abilissimo chimico Sig. Dott. Muratori, il quale coll'analisi non le trovò niente inferiori alle forestiere, ed anzi da preporsi a queste, sopra di che lesse una dotta disertazione chimica all'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna tendente allo stesso scopo a cui pure io miro.

Adunque io propongo a coloro, che posseggono terreni nelle colline Bolognesi, e principalmente terreni forti e tenaci, ove questa pianta vegeta prosperamente, propongo, dissi, di far siepi della medesima, comechè utilissima anche a questo uopo per essere arboscello folto di rami spinosi, tanto più che nelle nostre colline si trovano siepi di nessuna o pochissima utilità, quali sono quelle di Oppio (*Acer campestre* L.) di Quercioni (*Quercus Esculus* L.) di Corniolo (*Cornus mascula* L.) di Sanguine (*Cornus sanguinea* L.) di Nocciuolo (*Coryllus Avelana* L.) di Carpino (*Carpinus Ostrya* L.) etc. E da un calcolo approssimativo delle bacche, che io raccolsi in Marola in un cortissimo tratto di siepe, senza prendere in considerazione il prodotto della scorza de' rami, le bacche sole frutterebbero più di 30 bajocchi ad ogni pertica di lunghezza di siepe; nell' anno poi che si eseguisce la potatura della siepe il prodotto sarebbe più del doppio, perchè la raccolta di tutte le scorze de' rami somministrerebbe abbondante droga.

Finalmente non debbo omettere di rendere noto ai cacciatori, che molte specie del genere *Sylvia* si cibano ingordamente delle bacche di questa pianta, siccome interessa di far sapere ai chimici ed ai tintori, che la digestione non altera punto la natura della materia colorante, perchè lo sterco di questi uccelli tinge in verde, o in pavonazzo secondo che vengono mangiate le bacche più o meno mature; e per mia propria osservazione vidi, che gli usignuoli, i capineri, i pettirossi, i codirossi, i beccafichi di ogni sorta, ed i merli corrono sempre ingordi su tale arbusto, quando è guernito dei frutti maturi, e sempre io ho fatto caccia di quegli uccelletti, quando ho tese le ragnuole nelle adattate vicinanze di queste piante, per il quale scopo nessun altro vegetabile è migliore di questo a mio credere, specialmente se frammisto di fichi, di lambrusche, e di piante sempre verdi si volessero piantare i boschetti, ossia

ragnaje, che non si praticano nel Bolognese, ma che molto sono in uso in Toscana, ed in Lunigiana, mio paese nativo, e che recano tanto diletto nella stagione autunnale.

Per moltiplicare il Rhamnus catharticus bisogna seminarne le bacche; col qual mezzo io ho già ottenuto varie piante, che ho trapiantate in questa primavera lungo una siepe in uno de' colli di Zola Predosa per farvi una specie di ragnaja. Debbo però far noto, che i semi contenuti entro queste bacche sono molto fallaci, e conviene affidarne alla terra una grande quantità per riuscire.

Due altre specie di Rhamnus ho trovato indigene nel territorio Bolognese cioè il Rh. Frangula L. che è comune nel monte Mariano vicino al Sasso, e dal quale si ponno avere prodotti analoghi a quelli del Rh. catharticus, ed il Rhamnus alpinus, che vegeta nella cresta del più alto Apennino Bolognese, cioè nel Corno alle Scale al levante del lago di Scaffaiuolo; ma quest'ultima specie è piuttosto rara e non si addatta ai siti bassi.

Lo Spin Cervino, da' Bolognesi così impropriamente chiamato, prima apparteneva al genere Rhamnus (*Rh. paliurus* L.) ma i botanici moderni giustamente ne hanno fatto il nuovo genere *Paliurus*. Esso trovasi in copia nel Bolognese, ma per la maggior parte è coltivato, e già Valerio Cordo lo osservò nelle vicinanze del piccol Reno sino dalla metà circa del 1500, come ricavasi dal libro quinto della *Stirp. descript. in Gesner. Oper. bot. par.* 1. *curante Schmiedel* p. 5 ed è col mezzo di esso, che noi otteniamo le migliori siepi da diffesa, ma non da prodotto. Il Giuggiolo (*Rhamnus zizyphus* L. *Zizyphus vulgaris recent.*) pure si coltiva da tempo immemorabile in questo paese attesi i suoi frutti, e potrebbe servire allo stesso uso di siepi, come se ne valevano i soldati Romani al dire di Plinio „ Eaque peregrina sunt „ Zizypha, et tuberes, quae et ipsa non pridem venere

„ in Italiam. Haec ex Africa, illa ex Syria. Sex. Pa-
„ pinius, quem consulem vidimus primus utraque attulit,
„ divi Augusti novissimis temporibus, in castrorum ag-
„ geribus sata, baccis similiora quam malis, sed aggeribus
„ praecipue decora, quoniam et in tecta jam sylvae
„ scandunt. „ Nat. hist. lib. 15. cap. 14. edit. Paul.
Manut. p. 373.

SULLA

MATERIA CONCRETA

DETTA VOLGARMENTE

ALBUMINA

DELLE ACQUE TERMALI DELLA PORRETTA

MEM. II.

DEL PROF. GAETANO SGARZI (1)

Altra volta, Accademici Prestantissimi, ebbi l'onore d'intrattenervi su quella particolare *Materia Concreta* che si deposita nei condotti, e nei serbatoi delle nostr' Acque Termali Porrettane volgarmente detta *Albumina*, al quale argomento aggiunsi pur anco non poche parole sul gas che si svolge da diversi punti di quel Monte medesimo, e dalle sue sorgenti, non che sulla causa della loro temperatura.

Ora essendomisi data occasione di rinnovare molte indagini sulla stessa materia concreta, ed avendo potuto conoscere dei particolari dati che confermano in certo modo l'opinione da me emessa sulla sua natura nel mentre che la mettono in maggior luce, ho creduto che l'esporvene in succinto la descrizione non possa

(1) Letta parimenti all' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna li 4 Gennaro 1838.

non riescirvi di gradimento tanto più che nell'accogliere le tenui mie offerte aveste sempre la compiacenza di consultare anzichè il merito della cosa l'animo Vostro benefico e generoso.

Affidato pertanto a questo, premetterò un ragguaglio il più ristretto dei caratteri fisici e delle proprietà chimiche della suddetta materia, siccome dei principali risultati dell'analisi quali già furono per me indicati in allora, e ciò a fine di sovvenire la memoria; passerò in seguito alla descrizione dei nuovi lavori ed osservazioni, nelle quali se vi avrà vanto è dovuto interamente al chiarissimo mio collega Prof. Antonio Alessandrini che mi fu prodigo di aiuto e di scorta egualmente che delle necessarie nozioni fisiche-naturali; ed in ultimo ne trarrò le conseguenze che quasi spontanee debbono derivarne, o che fia lecito e possibile dedurne nello stato attuale nostro, e delle scienze d'osservazione.

La predetta materia concreta che si deposita e raccoglie in tutti i condotti e serbatoi delle Acque Porrettane ha l'aspetto, come dissi (1) di una concrezione gelatinosa più o meno densa, di color gialliccio tendente al rossigno tranne poche varietà di tal colore che inclinano al bruno; di consistenza molle, facile a dividersi non mostrando alcuna aderenza fra le sue molecole, d'odor debole analogo a quello dei prodotti marini non che dell'acqua stessa minerale di cui è imbevuta.

Osservata colla lente e sottoposta anche al microscopio nulla offre che sia degno di rimarco tranne la disposizione irregolare della superficie e l'apparenza globuliforme molto più manifeste.

Null'altro aggiugnerò dei caratteri fisici altrove per esteso specificati, e soltanto noterò una cosa osservata in progresso di tempo, la quale sembrami singolare, e

(1) Memoria prima sullo stesso argomento letta li 9 Aprile 1835. Vedi pag. 161 di questo primo vol. del giornale.

cioè che serbata questa materia concreta in vaso chiuso, quantunque molle ed inzuppata dell' acqua minerale, si mantiene intatta non alterandosi per nulla anche pel tratto di molti mesi, dovechè immersa nell' acqua, sia distillata, sia comune, in vaso aperto oppure chiuso, sempre passa più o meno presto allo stato di vera putrefazione annerendo di colore, divenendo pultacea di consistenza, e tramandando fetidissimo odore.

Tale osservazione congiunta agli effetti che vi portano i chimici reagenti, ed ai risultati delle analisi, conferma la natura organica assegnatale in ogni tempo, non però quello che dietro le praticate indagini fui indotto a dedurne nell' antecedente Memoria; imperciocchè a capo di quei lavori conobbi che simile materia concreta non è omogenea nella sua composizione, ma è costituita da due sostanze l' una solida di color giallo tendente alcun poco al verde, quasi inodora ed insipida, solubile nell' etere, manifestante caratteri molto analoghi ai bitumi; l' altra d' aspetto mucoso, di color debolmente gillastro, quasi inodora, di niun sapore, poco solubile nell' acqua fredda, un poco più nella calda, e totalmente ad alta temperatura, cui non altera l' infusione acquosa di noci di galla e soluzione di jodio; insolubile nell' etere e nell' alcool; avente insomma tali proprietà chimiche da esser distinta dalla *glairina* di Anglada del pari che del *zoogene* di Gimbernat, dalla *baregina* di Longchamp, dalla *plombierina* ec. e più dall' *albumina*, dalla *gelatina*, dal *muco* sebbene decisamente anch' essa di natura animale. In conseguenza volendo pur darle un nome particolare, come dovetti dichiararla di particolare natura, attesa l' intima unione delle due sostanze che la costituiscono, attesa la natura bituminosa dell' una, animale dell' altra comprovate dall' analisi, ed attesa la composizione chimica risultante, non che l' origine che ne sembra la più probabile, non potei farlo se non che considerandola siccome una congerie di molecole orga-

niche insieme accumulate, e le quali potendo sotto favorevoli circostanze riunirsi in ordini più semplici e costituire Esseri di gradi infimi nella scala organica, o meglio potendo dare sviluppo a germi e quindi culla e nutrizione ad animali ed a piante, mi decisi per quello di *Zoofitogene*.

E per vero non mi parve convenire altro nome ad un insieme di due sostanze di natura e caratteri tanto particolari, gli elementi delle quali, almeno in parte, sono trasportati manifestamente dalle Acque Minerali, e che provengono con tutta la verosimiglianza da organismi scomposti per lontana catastrofe e per concorso di cause sufficienti, segnatamente di calore, in luoghi da dove le acque suddette filtrando trapassano e seco le traggono, per cui poi depositate e nei condotti e nei serbatoi ove queste si soffermano, e dove perdono alquanto della loro temperatura possono benissimo dar luogo a nuove formazioni ed a sviluppi nuovi.

Tuttavia in appoggio di questa mia opinione mi mancarono in allora delle osservazioni di fatto, le quali per avventura avendole in oggi accumulate, con ogni soddisfazione passo ad esporvele sì in conferma delle idee per me professate, che in ulteriore ricorso al vostro giudizio, o Accademici Prestantissimi, ed al vostro savio parere.

Innanzi a tutto è bene che io dica avere fin da principio fatto uso ne' miei lavori alle Terme Porrettane di un piccolo microscopio prestatomi dalla gentilezza del nostro Prof. Gherardi, col quale osservando alla sorgente le Acque Minerali non che la materia concreta in discorso, nelle prime nulla mi fu dato di scorgere, all'infuori che in quella della Porretta vecchia in cui vidi degli esilissimi filetti aventi un piccolo corpiciuolo ora nel mezzo, ora all' estremità, non moventisi per sè ma solo capaci del movimento che si dava alla massa dell'acqua, e nella stessa direzione. Alcuni di questi

corpiccini erano subrotondi e non avevano filetto. Nella seconda, ossia nella materia concreta non mi si offerse che l'apparenza di una specie di magma o massa come gelatina appena visibilmente globuliforme; per cui e in questa e in quelle non trovando tutt'al più che rudimenti organici, ritenni dover attendere l'esito d'altre osservazioni e meglio condizionate per inferirne qualche deduzione.

Nè diversamente si decise quando trasportata a Bologna l'acqua delle varie sorgenti e porzione della stessa materia concreta, e sottoposte le une e l'altra al microscopio d'Amici insieme al Prof. Alessandrini; imperocchè nemmeno i suddetti filetti e corpicciuoli ci fu dato osservare nelle acque, e nulla di più nella materia concreta medesima.

Questo però avvenne in causa dell'esserci limitati a superficiale osservazione, e perchè si volle attendere la favorevole circostanza di poterne instituire delle accurate in luogo, ed a migliore opportunità; ma scorsero non pochi mesi senza che simile intendimento potesse aver effetto.

Nel frattanto il Dottor Pietro Savi, supplente alla Cattedra di Botanica in Pisa, visitato nell'estate prossimo passato lo Stabilimento delle Terme Porrettane, e fatta oggetto di particolare esame appunto la così detta Albumina, ci ha prevenuti nello scoprirvi una specie di *palmella*, della quale scoperta avendomi fatta cortese comunicazione per mezzo di una Lettera diretta all'amico e collega Prof. Giuseppe Bertoloni in data delli 11 Febbraio 1837 mi faccio un dovere di trascriverla colle precise sue parole e perchè in molta parte conferma i caratteri da me assegnati a tale materia concreta, e perchè prelude benissimo alle nostre ultime osservazioni.

„ In un epoca, egli dice, nella quale sembra che i
„ Bagni della Porretta debbano ottenere quella consi-
„ derazione che meritano per l'attività delle loro acque

„ minerali, e all' occasione della pubblicazione di una
„ nuova analisi di queste, credo che non riesciranno
„ discare quelle poche notizie che sono per dare sui
„ caratteri, e sulla natura di quella sostanza di aspetto
„ gelatinoso che in grandissima copia si trova nelle Acque
„ Termali di quei Bagni, e che volgarmente si addita
„ col nome di Albumina, sostanza della quale non trovo
„ fatta menzione da veruno degli Autori che di quei
„ bagni trattò „.

Qui però mi permetta il Dott. Savi di fargli conoscere che anzi nessuno degli Autori, segnatamente ultimi, che si occuparono delle Terme Porrettane mancò di farne parola, ed assai poi ne dissero la Signora Dott. Dalledonne in privato a questa Accademia dell' Istituto (1) e pubblicamente il Castiglioni, l' Abbate Molina, ed il Bacchetti ai quali la stessa qualifica d' albumina è dovuta.

„ Alloraquando questa sostanza, prosegue il Savi, è
„ di fresco estratta dall' acqua ove visse, presenta una
„ mollezza mucosa o gelatinosa, sdrucciola fra le dita
„ talchè a stento si può afferrare e ritenere; è se-
„ mitrasparente in particolar modo nelle masse più
„ pure; ha un color giallastro, è più grave dell' acqua
„ pura e di quella ove si forma, ed esala un odore ben
„ marcato di pianta marina (2). Nel diseccarsi an-
„ nerisce, si contrae, si contorce come farebbe una
„ membrana animale, a luoghi offre delle efflorescenze
„ saline, diviene dura e fragile, ed esposta al fuoco

(1) Memoria sull' Albumina della Porretta letta li 6 Aprile 1803.

(2) In quanto alla gravità specifica bisogna che io faccia osservare che ho riscontrato un fenomeno quasi contrario in porzione di tale materia; poichè posta in un vaso pieno d' acqua, la massa di essa per lo più occupava il fondo, ma spesso senza che alcuno l' avesse pur tocca, vedevasi tutta raccolta alla superficie dell' acqua; poscia da sè tornare al fondo, indi di nuovo alla superficie, e così più volte alternativamente. D' altronde nei serbatoi costantemente è incrostata nelle volte e nelle pareti superiori al livello dell' acqua, nè mai trovasi depositata realmente sul piano, o nelle parti inferiori dei medesimi.

„ brucia stentatamente con poca fiamma, e tramanda
„ un odore che partecipa di quello che tramandano
„ le sostanze animali nel bruciare „.

„ Ponendola di nuovo nell' acqua ritorna molle, ria-
„ cquista il color giallastro, ma non riprende per intero
„ la primitiva mollezza e trasparenza „.

„ Situandola così ammollita sotto l' obbiettivo del
„ microscopio acromatico d' Amici che ingrandisca 506
„ volte si presenta come una nube nella quale sono
„ immersi dei corpi d' aspetto e grandezza differente; al-
„ cuni sono sferici o elittici e talora, ma molto rari,
„ anche cilindrici e foggiati in sottilissimi tubi con parete
„ trasparente; altri sono piccolissimi e di fattezze indi-
„ stinte, il numero di questi è dei primi di gran lunga
„ maggiore, talchè essi soli quasi tutto il campo del
„ microscopio occupano e il loro insieme dà alla sostanza
„ un aspetto granelloso. I corpi sferici o elittici sono
„ cavi, e la parete della cavità è ben distinta. Il loro
„ interno è ripieno di una materia granellosa analoga
„ a quella che li circonda „.

„ Una sol volta in tutte le mie osservazioni mi è
„ accaduto di riscontrare un corpo elittico avente a una
„ delle sue estremità un piccolo gambo: tra questi cor-
„ picciatoli se ne trovano di tutte le dimensioni, e di
„ tutte le figure intermediarie fra il globulo o corpo
„ elittico più piccolo e il più grande, pure la dimen-
„ sione di questi più grandi non supera giammai in
„ lunghezza i 246 diecimillesimi di millimetro, nè in
„ lunghezza i 217 diecimillesimi di millimetro „.

La *Fig.* 1 *Tav. VI* ripete esattamente la figura che il Dott. Savi per estrema gentilezza a me stesso diresse colla sua spiegazione. Si vedono in *a*, *a* i granelli più piccoli; in *b*, *b* gli organi elittici; in *c* uno di questi munito di piccola coda; in *d*, *d* gli organi sferici; in *e*, *e* i rudimenti di qualche tubo che vi si osserva, e che non ha potuto bene verificare se sia proprio della pianta scoperta,

o se provenga da qualche altra specie ed ivi si trovi per incidenza.

„ Il ritrovarsi, seguita la lettera, di tutte le possibili „ forme intermediarie fra i corpicciatoli sferici, e gli „ elittici rende ragionevole la supposizione che tutti ab- „ biano una medesima origine, e che tutti giunti allo „ stato di perfezione acquistino la medesima forma „.

„ Avendo riguardo poi alla loro struttura non esito „ punto a considerarli siccome *organi* e con tale deno- „ minazione da ora in là li chiameremo „.

„ Questi organi sono involti, ed insieme riuniti da „ un muco trasparente che è quello che dà al vegeta- „ bile il carattere visibile a occhio nudo „.

„ Dagli esposti caratteri si rileva che la sostanza „ è organizzata, e la natura del suo organismo per „ analogia ce la fa qualificare come un vegetabile cel- „ lulare, e più particolarmente come uno di quelli che „ per la loro piccolezza d'organi sfuggendo ai troppo „ deboli nostri sensi vengono, forse temerariamente, da „ noi detti esseri di un ordine inferiore, e sui quali „ siamo indecisi se piuttosto fra gli animali che fra i „ vegetabili debban riporsi „.

„ Dai pochi libri che mi è stato permesso di con- „ sultare con certezza conosco che questo vegetabile non „ è stato descritto, e che come nuovo potrei pubbli- „ carlo. Ma il numero dei libri che ho disponibile è „ tanto limitato da non permettermi di qualificarlo per „ nuovo, e di aggiugnere inconsideratamente un nuovo „ nome alla scienza. In quella vece però alla descri- „ zione che già ne ho data aggiugnerò l'indicazione del „ posto naturale che fra le specie vegetabili credo che „ occupi „.

„ In quanto alla famiglia sono d'opinione che desso „ appartenga a quella delle *Chaodinee* così denominata „ da Borry de Saint-Vincent che la fondò traendola dal- „ la parola *chaos* colla quale espresse la confusione che si

„ osserva fra i caratteri degli animali, e quelli dei ve-
„ getabili negli esseri di questa famiglia „.

„ È carattere delle *Chaodinee* la mucosità quasi al-
„ buminosa che si riscontra in tutte le loro specie „.

„ In tre ordini la loro famiglia si divide, in quello
„ cioè delle *Chaodinee* propriamente dette, quello delle
„ *Tremellarie*, e quello delle *Difise* (*Difyses*) „.

„ Dai caratteri assegnati a questi ordini si deduce
„ che il nostro vegetabile appartiene alle Tremellarie es-
„ sendo formato come quelle da muco ove si estende in
„ espansioni più o meno divise, e nel quale dei corpic-
„ ciuoli sempre simili fra loro ne occupano l'estensione „.

„ Inoltre io lo credo congenere, o almeno molto
„ affine, alle specie del genere di questa tribù detto
„ *Palmella* „.

„ Infatti pei suoi caratteri conviene con quelli che
„ l'Algologo Danese Lyngbie fondatore di esso genere
„ gli assegna, di essere cioè formato da una massa
„ gelatinosa semitrasparente ripiena di globuli solitari „.

„ Di più considerando la struttura, e il modo di
„ riproduzione del *Rhizococcus Granulatus* Desmazieres
„ (*Ulva Granulata* Lin.) (1), della *Crucigenia Quadrata*
„ Morren (2), e di altre simili piante molto prossime
„ alla mia Palmella nella serie degli esseri sono indotto
„ a riguardare come seminuli o gongili i minuti granel-
„ lini che si trovano entro i corpi elittici, e questi come
„ cassule o asci o sporangi destinati a produrre e con-
„ tenere quelli. Per la medesima forza di analogia
„ penso che all'epoca della maturazione degli asci questi
„ si aprino e versino i seminuli che vegetando quindi

(1) Mémoire sur l'*Ulva Granulata* de Linnèe.
Par. M. I. B. H. Desmazieres.
Annal. des Scienc. Naturell. T. XXII pag. 193.

(2) Mémoire sur un Végétal Microscopique d'un nouveau genre proposé sous le nom de *Crucigenia* etc.
Par M. Ch. F. A. Morren.
Annales des Sciences Naturelles T. XX pag. 404.

„ con vita propria giungono a divenire quei corpi elittici
„ dai quali ebbero origine. Intanto che da questi or-
„ gani tali vicende si compiono, probabilmente dalla
„ loro superficie si separerà la materia mucosa men-
„ zionata che forma al vegetabile la fronda „.

„ Semplici ipotesi sono queste appoggiate sull' analogia
„ che m' induce ad ammettere per questa pianta quel
„ genere di vegetazione e di riproduzione che l' osser-
„ vazione ha dimostrato in altri esseri affini, che del
„ resto non hanno in loro favore nessuna osservazione
„ diretta, queste essendomi state vietate dalla morte
„ che colpì la mia pianta nella sua esiccazione unico
„ modo di preparazione con il quale potei conservarla
„ e trasportarla senza che si decomponesse „.

„ Porrò termine a questa mia breve notizia dichia-
„ rando che intanto mi faccio ardito di esporre al pub-
„ blico un lavoro incompleto in quantochè la sua im-
„ perfezione non proviene da mia colpa, e perchè
„ anche in questo stato di una tal quale utilità può
„ riescire in aspettazione di altre osservazioni sulla vita
„ di questo vegetabile che terminino di completarne la
„ storia da me incominciata „.

Dietro simili notizie, ed appena in possesso di questa Lettera della quale il sullodato Prof. Savi mi fece arbitro di disporre, mandai tosto a prendere porzione fresca della materia concreta in quistione, e giuntami sollecitamente dalla Porretta interessai la bontà del Prof. Alessandrini onde poter verificare quanto vi era esposto. Nè mancò questi di aderire alle mie istanze, che di più se ne impegnò come per cosa propria, onde congiunto a sì valido appoggio, e con tale incitamento potei ad un tempo recare conferma alle indagini del lodato Dott. Savi, qualche compimento a quelle già intraprese da me in antecedenza, e ciò che più importa, un maggior fondamento di verità ai dati che l' analisi mi aveva somministrati.

Per primo ci occorse un' osservazione che sarà a suo luogo valutata ed è l' essersi formata naturalmente una grossa pellicola alla superficie dell' Acqua del Leone, di quella cioè trasportata dalla Porretta come fu detto, e conservata per quattordici mesi in una bottiglia da vino navigato ben piena, e che era stata sempre chiusa con turacciolo di sughero, e pece. Aperta la bottiglia l' acqua si trovò benissimo conservata, del tutto diafana, senza deposito al fondo, priva d' animale infusori, ed avente al dissopra l' enunciata pellicola, che all' occhio nudo mostravasi sotto forma di muco verdognolo alquanto condensato. Ma un esilissima porzione della medesima dibattuta in una goccia d' acqua distillata, ed osservata al microscopio acromatico d' Amici d' ultima perfezione, ed all' ingrandimento di 248 diametri, si mostrò come un' aggregato di piccoli filamenti sparsi di globicini regolari a somiglianza di molte specie di muffe, che tale era appunto la efflorescenza lanuginosa bianco-verdastra formatasi sulla stessa pellicola di cui si parla.

Ma il più premuroso per noi si era l' esame della fresca materia indicata, e che col pensiero già manifestato sottoponemmo al microscopio all' ingrandimento di 634 diametri. Dopo ripetute osservazioni e lungamente protratte ci si offersero costantemente le varie qualità di corpicciuoli organizzati che dimostra la *fig.* 2. *Tav. VI.*; vale a dire in *a* (che rappresenta piccolissima porzione della materia concreta distesa in forma di sottilissima laminetta sul porta-oggetti), abbiamo veduti cinque dei corpicciuoli ovoidi detti dal Savi *Palmelle* misti a sostanza globulare verde-gialliccia, e ad un umore vischioso e trasparente che costituisce gran parte della medesima materia. Allungando con un poco d' acqua distillata altre piccole porzioni di essa sostanza, ottenemmo isolati e nuotanti gli altri corpicciuoli segnati *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, e cioè in *b* tre palmelle ad un grado di vegetazione molto meno inoltrato delle precedenti, ma sempre di forma

elittica; in *c*, *d*, *e*, palmelle di forma circolare analoghe pure a quelle indicate nelle sua figura dal Savi, ma di varia grandezza, e nell'interna apparenza ancora alquanto tra loro dissimili, giacchè le maggiori *c*, *d* invece di mostrarsi granellose o punteggiate sembrano piuttosto reticolate, e nella maggiore di tutte la rete si estende anche sul circolo trasparente che ne costituisce l'orlo esterno; in *f* poi due corpicciuoli molto maggiori delle palmelle, di forma elittica più allungata, e che al microscopio appariscono anche piu rigonfi di quelle, ma egualmente ripieni di piccoli punti, o globicini. Il loro lembo non è distinto da zona trasparente come nelle Palmelle (1).

Di questi corpi se ne trovarono in piccol numero e solo nella materia di recente portata dalla Porretta, siccome anche le palmelle vi erano ben distinte e numerose; tuttavia non erano del tutto scomparse nè anche

(1) Osservando oggi stesso, 26 Marzo 1838, porzione dell'albumina in discorso, (la quale perciò fino dal Settembre p. p. conservavasi entro vaso di cristallo a tappo smerigliato), e questo onde pur vedere quali cambiamenti avesse nella medesima prodotto il lungo soggiorno fuori del luogo di sua formazione e l'esposizione alla fredda temperatura dell'inverno, sonosi trovate le palmelle, diverse fra loro di forma e di grandezza, perfettamente eguali a quelle di sopra descritte e vedute nella sostanza di recente trasportata dalle sorgenti. Ma relativamente ai corpicciuoli ovoidi da ultimo nominati e rappresentati nella *fig.* 2. *f.*, parecchi di essi, aumentatisi notabilmente di mole e resi meno trasparenti nel centro, vestito avevano l'aspetto di vere ova entro le quali movevasi visibilmente un piccolo animaluzzo anguilliforme. Preso quindi di mira uno di tali ovicini ed osservatolo di continuo al microscopio per lo spazio di più di due ore, si resero da prima molto più visibili e rapidi i movimenti della piccola anguillula contenuta, la quale, rotta poscia la buccia dell'ovo verso la sua estremità più acuminata ne uscì essa vivacissima e guizzante, mostrando tutti i caratteri assegnati dal Müller al *Vibrio Anguillula* che tra poco descriveremo. La *fig.* 8. della citata *Tav. VI.* rappresenta uno di questi ovi maturi col vibrione ripiegato tortuosamente sopra se stesso, ma che movevasi con molta vivacità variando di continuo forma e direzione alle spire del suo corpo. La *fig.* 9. poi dà un idea del guscio del ovo stesso uscito che ne fu il verme.

in quella che conservavasi entro vasi di cristallo a tappo smerigliato da molti mesi, la quale, quantunque un poco più asciutta della recente, manteneva il colore e l'odore suo naturale, ma subito aveva una notabile alterazione di guisa che al microscopio mostrava alcune rarissime palmelle, solo delle ovali, del tutto diafane, e che rassomigliavano più all'epidermide nuda di questi corpicciuoli di quello che ad esseri ancora in istato di vegetazione e di vita.

Fin qui le osservazioni intorno a questa pretesa Albumina delle Acque Porrettane sono analoghe a quelle del Savi, e si osservarono pur anche alcune palmelle, ma rarissime, a coda o picciuoli, come pure i rudimenti di tubi segnati *e* nella di lui figura. Ma relativamente a questi ultimi, diluita con acqua distillata la sostanza in discorso si è veduto appartenere i medesimi ad una particolare specie di *Conferva*, parecchi filamenti della quale del tutto isolati mediante il legger dibattimento nell'acqua, sempre distillata, vedonsi nella *fig.* 3. all'ingrandimento pure di 634 diametri; specie di *Conferva* somigliante a quella che il celebre prof. Amici (1) vide formarsi nella linfa ascendente della Vite Vinifera qualora, uscita per una incisione praticata nella pianta, si condensa all'aria in una specie di sostanza mucilaginosa di color rosso. Non è però come questa conformata a foggia di tubi, nè, spinto ancora l'ingrandimento ai 1442 diametri, lascia vedere le particolarità descritte dal sullodato Fisico. Ha sempre la forma di una striscia o fettuccia trasparentissima con sepimenti trasversi or rettilinei or incurvati, e talvolta sembra anzi che i due nodi od articoli della *Conferva* si tocchino, e si uniscano mediante superficie convesse. Siffatte differenze però, e singolarmente la mancanza dei globuli interni moventisi come nelle *Care*, potrebbero dipendere dall'avere l'Amici

(1) Observations sur l'Accroissement des Végétaux. Annales des Scienc. Naturell. T. 21, pag. 92. 1830.

esaminata la pianticella nell' atto di formarsi e vegetante, laddove pare che nelle nostre osservazioni siasi mostrato soltanto il filamento della medesima privo di vita ed in parte disorganizzato. Dal che ne viene la necessità di ripetere siffatte osservazioni in luogo, e sull' Albumina recentissima.

Trovasi poi frequentissima questa Conferva e nella materia recente, ed in quella conservata per lungo tempo, sia asciutta sia immersa nell' acqua, purchè si abbia l' avvertenza di diluire con acqua la predetta sostanza che ordinariamente la nasconde in gran parte in forza della notabilissima sottigliezza e trasparenza della Conferva stessa.

Ma altre cose e ben più importanti ci fu dato di trovare nella Materia Concreta recente, e le quali danno, come si disse, spiegazione del come la chimica analisi presenti nella medesima principj di provenienza vegetabile, e di provenienza animale.

Nell' atto in cui distendevasi sottilmente sul porta-oggetti del microscopio un piccolo brano della ripetuta sostanza onde meglio notar si potessero i caratteri delle Palmelle, si vide ancora moversi rapidamente nell' umore trasparente e viscido, nel quale sono contenute, un grosso Infusorio *fig.* 4. che per la forma generale del suo corpo, e quella singolarmente della sua bocca *fig.* 5. munita di una corona di brevi tentacoli che moveva rapidamente in giro in modo da emulare quasi il movimento di una ruota, fu riconosciuto per un *Rotifero*. Non trovandosi presente alla osservazione il Disegnatore si rimise ad altro giorno la copia della figura dell' Animale credendo che potesse pure durare lungamente in vita, come si pretende che generalmente avvenga di questi infusorj. Ma il giorno seguente dopo molti tentativi appena se ne trovò uno ma languido, senza moto ai tentacoli, di guisa che non fu possibile disegnarlo esattamente. Fatta però venire con sollecitudine altra sostanza dalla Porretta, si vide di nuovo il *Rotifero*, e fu in

allora delineato quale apparisce nelle citate *fig.* 4., *e* 5. le quali ciononostante, abbenchè formate sopra l' esame ed il confronto di molti individui, meritano ulteriore diligenza, giacchè, trattandosi di Disegnatore non pratico di siffatti oggetti, potrebbero essere non del tutto ritratti esattamente, e tanto più in quantochè la osservazione non si è potuta quanto si voleva ripetere, mentre al secondo giorno in cui la Sostanza era arrivata dalla Porretta, cioè quattro giorni dopo il distacco della medesima dalla sorgente, non se ne potè più rinvenire traccia veruna.

Questo *Rotifero* lo collocheremo pertanto dubitativamente nel Genere *Ichtydium* di Ehrenberg (1) avendo come le specie di questo genere una corona di cilia o tentoni semplice ed intera, la coda biforcata e breve, e il dorso glabro, e probabilmente appartiene alla specie da lui denominata *Ichtydium Podura*, *Cercaria Podura* Müller.

Intantochè si seguiva coll' occhio il singolare animaletto se ne mostrarono nel campo del microscopio parecchi altri di mole maggiore, e di diversa forma, somigliantissimi ai *vibrioni*, dei quali nelle ripetute osservazioni instituite se ne videro di due specie diverse. La più piccola rappresentata nella *fig.* 6. è comunissima, e frequentissima; resiste a tutte le vicende dell' atmosfera, si conserva e si moltiplica per dei mesi purchè l' Albumina si mantenga a sufficienza umida; anzi qualora abbonda molto l' acqua in modo che la sostanza stessa ne sia ricoperta i vibrioni appariscono più vispi, più copiosi, ed anche ad occhio nudo vedonsi guizzare col movimento vibratorio loro proprio. Questa specie è somigliantissima al *Vibrio Anguillula* di Müller (2) ed alla varietà di questa specie dal medesimo denominata *Anguillula Marina*.

(1) Classification des Infusoires Par M. Ehrenberg. Ann. des Scien. Natur. T. II. Ser. 2 pag. 372 Septemb. 1834.

(2) Animalcula Infusoria fluviatilia, et marina. Hauniae 1786 pag. 63 Tab. IX fig. 1-11.

Infatti la dice frequentissima nella sostanza *mucosa* che ricopre i pali infitti sotto l'acqua del mare; e questa sostanza mucosa potrebbe ben essere una produzione organica Vegeto-animale analoga alla nostra Materia Concreta o pretesa Albumina, nonchè a qualunque altra somigliante mucosità che formasi nei luoghi umidi, sulle pietre, sui legni innondati, intorno ai muri di certe fontane, o dei recipienti d'acqua chiusi, colla quale mucosità Borry de Saint-Vincent formò la sua famiglia di Criptogame denominata delle *Caodinee* (Chaodinècs) (1) famiglia alla quale appartengono le Palmelle di cui si è già tenuto discorso.

Questa *Anguillula* che prospera nella Sostanza alimentata dalla continua evaporazione, o dal perenne fluire delle Acque Porrettane somiglia dunque alla *Marina* di Müller (2). Vedesi come in quella la prima porzione del tubo digerente, che diremo la faringe e l'esofago (*a*, *b fig.* 6.), più sottile di tutto il rimanente (*b*, *c*) che secondo il Müller costituisce l'*Intestinum luteum*. Ma nel punto di riunione di queste due distinte porzioni del tubo digerente, e colà dove il Müller stesso segna (nella *Tav. IX. fig.* 10. *c*) un notabile allargamento si è costantemente veduto in tutti gl'individui dell'Anguillula porrettana un punto *d fig.* 6. più opaco e moventesi con una certa regolarità e frequenza, movimento maggiore negli individui più vispi, che diminuiva al decrescere del liquido in cui erano immersi, e stretti fra due vetri onde impedirne il rapido movimento del corpo per osservarli più minutamente.

(1) Dictionnaire Classique d'Hist. Naturelle T. III pag. 12. 1823.

(2) Osservate le Figure 5, e 6 della Tavola V. della Memoria di Ehrenberg *Sull' Organizzazione e Classificazione degl'Infusori*, inserita nelle Memorie dell'Accademia delle Scienze di Berlino dell'anno 1832, i vibrioni nelle medesime rappresentati mostrano pure molta somiglianza con questa specie, ed infatti li riferisce egli all'*Anguillula fluviatilis* di Müller che è pure secondo questo Autore una varietà o sotto-specie del *Vibrio anguillula*.

Per determinare che qualità d' organo fosse questo si spinse l' ingrandimento dai 634 diametri ai 1442 e si vide in allora chiaramente che il punto quasi opaco ed il movimento del medesimo appartenevano ad una semplice modificazione del tubo digerente di questo animale. L' esofago *a*, *b* *fig.* 6. nella regione inferiore estrema *d*, si allarga a foggia d' imbuto, ed abbraccia un prolungamento *e* della parte meno trasparente del tubo digerente (l' *Intestino giallo* di Müller) che segue e che denomineremo lo stomaco. Per tal modo la macchia semi-opaca di questo prolungamento deve considerarsi come il cardias, od apertura esofagea dello stomaco, prominente nel fondo dell' esofago stesso, e la sua poca trasparenza dipende e dal ripiegamento della membrana dello stomaco, che si fa rugosa nel lembo del cardias, e probabilmente da qualche armatura a foggia di denti esistente nella periferia stessa dell' apertura cardiaca. Posto ciò il movimento di cui si è parlato consiste sempre in un allungamento ed accorciamento della porzione di stomaco prominente nell' esofago, la bocca della qual porzione, od il cardias, si apre nell' allungamento ed assume le molecole del cibo, si chiude nell' accorciarsi e deglutisce il cibo stesso. E questa struttura della nominata regione del tubo digerente non è esempio nuovo nel regno animale; una disposizione somigliante è pure stata elegantemente rappresentata nella lunga tromba retrattile dell' Anelide la *Goniada Emerita* dagl' illustri Naturalisti Audouin, e Milne Edwards (1). Lo stesso Müller, più volte citato, rappresenta una organizzazione somigliante, e denomina *Musculus deglutorius* l' apparenza del corrugamento dell' apertura dello stomaco che nell' Infusorio da lui detto *Brachionus urceolaris* trovasi a notabile profondità collocata, ed alla

(1) Classification des Annèlides. Annal. des Scien. Naturell. T. 29 1833. Pag. 268. Pl. XVIII. *Fig.* 6, *a*, *b*, *c*.

distanza di ben un quarto della totale lunghezza del corpo dall' esterna apertura della bocca (1), però non fa parola di movimento che sia stato da lui osservato in questa parte (2).

La seconda specie di *Vibrione fig.* 7. è quasi del doppio maggiore di quella già descritta. Pochi individui se ne sono trovati e nella sola materia concreta arrivata di recente dalla Porretta, quindi sembra che l' alterazione che accade in questa sostanza tolta dal luogo in cui vegeta naturalmente, come produce la morte dei Rotiferi, faccia perire anche questa seconda specie di Vibrione. Essa rassomiglia al *Vibrio Coluber* di Müller (3). La regione sottile e trasparente del suo tubo digerente, o l' esofago *a*, *b*, è in proporzione più lunga ed a pareti più semplici che nell' altra specie, e dove incomincia la parte più opaca del tubo stesso, o l' intestino luteo, manca il punto nero moventesi, e la disposizione descritta nella prima specie. Sono invece molto più manifesti dei punti sferici o globetti che sembrano sovrapposti all' intestino, globetti che Müller chiama *interanea molecularia cristallina*, e che probabilmente sono organi destinati alla propagazione della specie.

Nell' Albumina di recente portata vedeansi spesso dei frammenti di un Insetto acquatico piccolissimo che esser potrebbe una specie del Genere *Corixa* Geoffr.; esaminando la sostanza in luogo, ed a stagione opportuna si potrà facilmente determinarne la specie, e decidere

(1) Opera citata pag. 336 Tav. L. fig. 19 e 20 d.

(2) Il Padre Maurizio Roffredi nelle sue = *Osservazioni sull' origine dei vermicelli del grano rachitico* = (Journal de Physiq. et d' Hist. Nat. Tom. V. pag. 2 e 197, e Tom. VII. pag. 369), dove trovansi registrati moltissimi ritrovati anatomici della più grande importanza sulla specie suindicata di vibrione, e sopra diverse altre congeneri a quella, parla pure del movimento di alcune parti del ventricolo, e manifestamente si vede, consultando le figure, che egli ha perfettamente conosciuta la descritta modificazione dello stomaco in questi piccolissimi animali.

(3) Opera citata pag. 62 Tav. VIII. fig. 16, 18.

ancora se viva naturalmente in quei luoghi, o sia piuttosto semplicemente adventizio e per accidentalità commescolato colla sostanza medesima.

Per ultimo una specie di Anelide Dorsibranchio del Genere delle *Lombrinarie* di Blainville si è pure trovata costantemente nella Materia Concreta della Porretta tanto nella recente, quanto in quella conservata da qualche tempo; anzi allorquando questa sostanza annerisce e diviene alcun poco fetente in forza dell' incipiente putrefazione, è questa la circostanza più favorevole allo sviluppo e moltiplicazione dell' Anelide, e se ne trovano in allora di diverse dimensioni partendo dalla lunghezza di due millimetri, ed ascendendo a quella di dodici che sembra la maggiore, cui pervenir possa questa specie. Il lento diseccamento dell' Albumina entro vaso chiuso la fa ben presto perire, il che accade ancora, come già si è detto, dei vibrioni; ma questi prosperano, e si moltiplicano a dismisura allorquando la sostanza sia tutta immersa nell' acqua; la Lombrinaria invece vi perisce sollecitamente e si scompone senza che rinvenire si possa più alcuna traccia della di lei esistenza.

Eccovi, o Accademici Prestantissimi, il complesso delle osservazioni da Noi fatte sulla Materia Concreta o pretesa Albumina della Porretta. Queste vedete che confermano in grandissima parte quelle del Savi, e non poco di più le estendono. Ora a compimento dell' assunto volendo trarne alcune conseguenze, parmi che si possa dedurre:

1. Che questa sostanza è realmente un aggregato di corpi organici dei due Regni, gli elementi o molecole organiche componenti i quali, non possono derivare, nel nostro caso almeno, da locali scomposizioni di Esseri dei due Regni esistenti nelle Acque Minerali o in vicinanza delle sorgenti, per non essere ciò comprovato dal fatto. Egli è perciò che codesti materiali, sembrano provenienti da lontana origine di catastrofe decomponente

organizzazioni anteriori, per cui trasportati dalle acque stesse, e quivi accumulati danno luogo essi medesimi alla formazione, ed all' esistenza delle Piante, e degli Animali che vi abbiamo rinvenuti.

2. Che ciò è appoggiato dall' essere le Terme Porrettane nei Terreni così detti Fossiliferi da La Bèche, che ricchi in conseguenza d' avanzi organici possono benissimo impinguarne le Acque Minerali che vi filtrano, senza abbisognare per questo della scomposizione di Bissi, di Tremelle, di Alghe, di Licheni, o d' Infusori; è appoggiato dall' esistere bensì specie singolari di vegetabili, e d' infusori nei depositi che le medesime acque formano, ma questi verosimilmente ivi sviluppati pel concorso di necessarie condizioni, e non già per putrefazione, avendone trovata maggior copia ed in maggior vigore allorchè tal materia depositata è in istato di freschezza ed incorrotta; è appoggiato dal manifestare detta materia tutt' altri caratteri quando questi Esseri più non vi esistono, e sono passati in dissoluzione.

3. Che tali Esseri trovar debbono però in abbondanza nelle acque stesse i materiali, e le condizioni opportune alla loro formazione e sviluppo; essendochè; quantunque degli strati di sostanza mucilaginosa somiglianti trovinsi in molti altri luoghi dove o stagnano o circolano acque perenni, mai però vi esistono in tanta copia nè così sollecitamente si formano; ed è probabile ancora che non presentino le varietà di simili Esseri che nella nostra materia concreta si sono trovati.

4. Che alcuno di questi Esseri appartenendo a classi d' Animali di struttura molto complicata, e derivanti certamente da ova o germi prodotti da altri individui di somiglianti specie; nè sembrando potere essere diversa la manifestazione anche delle specie le più semplici, i germi delle quali sono anzi ordinariamente e più copiosamente sparsi e più tenaci nella loro vitalità e più facili a rinvenire quelle condizioni che favoriscono il loro

sviluppo, pare perciò non necessario il ricorrere per ispiegar questo fenomeno ed altri simili alla generazione spontanea, od al fortuito accozzamento delle molecole organiche sempre in moto, e pronte sempre a vestire forme diverse; imperocchè anche le più recenti investigazioni fatte sugli animali i più semplici, i più copiosi, i più facili a riprodursi e cangiar di forma dimostrano essere i medesimi forniti il più delle volte e di organi destinati a moltiplicare la specie e di germi o uova che, fecondate che siano, mantengono lungamente l' attitudine a formare nuovi individui somiglianti a quelli dai quali derivarono.

5. Che oltre i germi o le uova, tutte le condizioni di consimili sviluppi e produzioni vegetabili nelle nostre Terme possono dirsi veramente locali: e che nel tempo stesso le Acque Porrettane non trasportino se non se minime molecole organiche, oltrechè lo prova l' osservazione microscopica di esse, la quale non mostra traccia d' organismi esistenti, altra prova l' ha somministrata la qualità della pellicola formatasi sulla superficie dell' acqua del leone tenuta per lungo tempo in bottiglia chiusa ove soltanto Muffa e congerie di Piante d' infime specie abbiamo rinvenute, non già animali nè vivi nè passati a dissoluzione, dappoichè l' acqua era sanissima e nulla presentò di corrotto e putrefatto, siccome sarebbe avvenuto qualora tutt' altro che semplici molecole organiche avesse contenuto.

6. Che in fine la Materia Concreta che finora ci ha occupati, appunto perchè formata da molecole organiche atte a costituire, a sviluppare, ad alimentare, o prestare qualsiasi altra condizione per l' esistenza di Vegetabili e di Animali, merita la denominazione che in addietro pensai darle di *Zoofitogene*, la quale denominazione se giusta sia, se reali ed inconcusse le esposte osservazioni, se fondate le conghietture e ragionevoli i pensamenti che ne sono derivati, spetta ad ulteriori

esami il dilucidare, al tempo il confermare, al vostro sano criterio, Accademici Prestantissimi, il decidere e sanzionare (1).

(1) Intanto che si stava stampando questa Memoria, l'illustrissima Commissione Provinciale Amministrativa, cui tanto sta a cuore il miglioramento delle Terme Porrettane, mi fornì l'occasione di visitare di nuovo quell'utile Stabilimento onde potessi rendere più complete anche queste osservazioni sulla Materia concreta che formasi nei condotti, e nei serbatoi di quelle acque. Infatti nel giorno 9 del corrente Aprile mi sono colà trasferito in compagnia del Nobil Uomo il Signor Marchese Boschi, uno dei componenti la sullodata Commissione Provinciale Amministrativa, del Sig. Dottor Benfenati Medico Direttore dello Stabilimento, e dei Colleghi Professori Santagata, Gherardi ed Alessandrini. Riferendo in questa nota quello soltanto che ha relazione direttamente colla suddescritta sostanza concreta, dirò che dal momento del nostro arrivo, la sera del giorno 9, per tutta la giornata delli 10 e nella mattina delli 11, giorno di partenza, il Prof. Alessandrini suddetto, che portava con sè il microscopio acromatico d'Amici, ha istituito una non interrotta serie di osservazioni microscopiche sulle acque e sulla ripetuta materia concreta, curando che le cose più meritevoli di essere notate fossero ripetutamente verificate non solo da me, ma da tutti gli altri della Comitiva. Ecco pertanto in succinto i principali risultamenti di siffatte osservazioni.

1. Le acque delle diverse sorgenti, osservate da prima in certa quantità entro un vetro da orologio con una lente semplice di discreta forza, si sono mostrate limpidissime ed esenti da qualnnque indizio di corpi estranei o di infusori sospesi o nuotanti nelle medesime. Lo stesso è pure avvenuto sottoponendole al microscopio, e facendole passare per gli ingrandimenti di 248 diametri, 497, 634 e 955. Può però avvenire che trattenute le acque stesse nei loro condotti o serbatoi, e poscia fatte scorrere con certa forza strascinino con sè dei piccoli brani di quelle conferve che costituiscono gran parte della così detta albumina o materia concreta che intonaca quei canali. È probabile adunque, per non dire quasi certo, che gli esilissimi filamenti o fiocchetti che da me furono altra volta veduti nelle acque della puzzola riconoscano questa origine.

2. La materia concreta esistente in tutte le varie sorgenti s'incontra sempre in maggior copia, e di colore ed apparenza ancora diversa, nei luoghi che non sono costantemente coperti dalle acque. Si è quindi usata la diligenza di esaminare separatamente sulle diverse fonti tanto questa sostanza, quanto quella che di continuo è ricoperta dall'acqua perennemente fluente.

3. Quest'ultima sostanza, quella cioè che è di continuo sott'acqua, si conforma a strati molto più sottili, ma tenaci; servirà ad esempio la materia staccata dalla parete lungo la quale di continuo scorre l'acqua del leone che discende nella vasca del bagno. Os-

servata al microscopio si vede composta di materia granulosa uniforme, giallo-verdognola, trasparente, frammezzo alla quale si intrecciano dei filamenti esilissimi visibili distintamente solo all' ingrandimento di 634 diametri. E questo intreccio che rende siffatta sostanza molto tenace e difficile a mescolarsi coll' acqua, rompendosi piuttosto in piccoli brani filamentosi, dai lembi dei quali in allora molto più chiaramente appariscono, isolati dalla materia granulosa, gli indicati filamenti. Mostrano questi la struttura assegnata a certe specie di *Oscillatorie*, e segnatamente all' *O. Friesii* che il valente Sig. Gius. Meneghini (1) vide pure aderente ai muri verticali irorati da acque termali caldissime. Quella materia poi che si è trovata nelle stesse condizioni, cioè sempre immersa nell' acqua, nei condotti della sorgente detta della puzzola ha presentata un' altra specie di oscillaria vivacissima, ma molto più grossa di quella di sopra nominata, di guisa che era visibile anche ad occhio nudo. I lunghi filamenti di essa tendevano a disporsi circolarmente attorno a tanti centri distinti, e spiccavano pel loro bel colore bianco giallognolo sopra di un fondo verde ceruleo, che tale era il colore della materia granulosa che costituiva al solito quasi la matrice o strato fondamentale di questa sostanza, e che sembrava in gran parte composta dai dischi usciti dai tubi delle oscillarie decomposte. Volendo pure rassomigliare questa grossa oscillaria ad alcuna delle specie descritte sembrerebbe analoga alla *O. Luticola* del citato autore, abbenchè però di colore e di struttura alquanto diversa, di modo che dovrà essa formare probabilmente una specie a parte, il che potrà essere deciso soltanto allorchè un qualche botanico distinto vorrà occuparsi dell' Algologia Porrettana che offrirà certamente argomento ad interessantissime e nuove osservazioni. Quello che di più importante si deve per noi notare in questa parte delle nostre ricerche si è, che nella materia concreta che rimane costantemente immersa nelle acque della Porretta indarno abbiamo cercato le varie specie di infusori che in tanta copia s' incontrano, come diremo in appresso, in quella che rimane di continuo fuori dell' acqua, o che di rado è da questa irorata.

4. Quantunque la materia concreta che in grossi strati si raccoglie sulle pareti dei serbatoi e dei condotti, non coperte dalle acque, presenti una qualche differenza esaminata nelle diverse sorgenti, tuttavia si osserva sempre in essa questo fatto costante, che, oltre le specie vegetabili consistenti in alghe di diverso genere, alcune delle quali, come si è di gia dimostrato, comuni anche alla stessa materia perennemente irorata dall' acqua, contiene, e in copia notabilissima, molte specie di infusori che diversificano alquanto non solo nella materia delle diverse sorgenti; ma pur anche secondo le varie condizioni in cui la medesima si trova, cioè di maggiore o minore distanza dall' acqua fluente, di più calda temperatura, di più o meno frequente iroramento. Frequentissime perciò abbiamo trovate nella detta sostanza, appena estratta dal luogo di sua formazione, le due specie di vibrioni già descritte, cioè il *V. An-*

(1) Conspectus Algologiae Euganeae. Patavii 1837 p. 9.

guillula ed il *Coluber*: diversi *Rotiferi*, e molte altre specie di infusori che troppo lungo riuscirebbe l'indicare separatamente. Le *Lombrinarie*, nominate sul fine di questa seconda Memoria, trovansi soltanto colà dove la sostanza tende a putrefarsi annerendo, giacchè questa sembra la condizione più opportuna allo sviluppo dell'anelide. Conservata la sostanza concreta fuori de' serbatoi è innutile il dire che, secondo i vari gradi di alterazione che subisce, mostrasi popolata da nuove famiglie di infusori come avviene in tutte le infusioni delle sostanze organiche sieno vegetabili sieno animali.

5. Le palmelle del Savi si trovano nell'albumina che non è immersa nell'acqua, circostanza la quale ha avvalorato il sospetto, già da qualche tempo concepito. che questa produzione riferir si debba al Regno Animale e che siffatti corpiciuoli piuttostochè delle pianticine rappresentino delle ova di infusori. Questo dubbio però potrà divenire certezza solo allorquando sarà dato di sorprendere il piccolo animale nell'atto in cui rompe la buccia che lo imprigiona, come è pure avvenuto nell'ovo del *Vibrio anguillula*. Intanto diremo che si è osservato un nuovo fenomeno in alcune di queste palmelle. Parecchie delle maggiori di forma ovoide (*Tav. VI. fig.* 10) contenevano evidentemente altri corpiciuoli più piccoli aventi del tutto la forma di quella che le racchiudeva, e nella citata figura se ne vedono distintamente tre. La figura 11 poi rappresenta un altro corpiciuolo ovoide, che per la forma e le dimensioni occupa per così dire un posto di mezzo tra le palmelle ovoidi, e le ova del vibrione anguilletta, e nel quale, come nella palmella della fig. 10, sono apparentissimi cinque corpiciuoli ovoidi contenuti.

6. Visitando i serbatoi delle sorgenti nei quali l'acqua rimane a notabile profondità vedonsi vagare in essi diverse specie d'insetti che vi si introducono dal di fuori singolarmente nella fredda stagione per godere di una più dolce temperatura. E certo quindi che le spoglie riferite ad una specie del gen. *Corixa* le quali s'incontrano non dirado miste all'albumina, sono prodotti degli insetti vaganti accidentalmente nei serbatoi, e sulla materia stessa.

7. Questi nuovi esperimenti sulla pretesa albumina della Porretta confermano dunque pienamente i risultati dell'analisi chimica, e le osservazioni riferite nelle precedenti Memorie. Queste benefiche acque termali coi principi di cui sono composte; colla elevata e quasi costante temperatura che mantengono nei luoghi che attraversano o nei quali si accumulano; col vapore, coi gas che perennemente dalle medesime si innalzano forniscono delle condizioni quanto mai favorevoli al mantenimento della vita ed alla riproduzione delle specie dei due Regni Organici. L'Albumina non esiste formata in queste acque allorchè sorgono dalle viscere della terra: è dessa un prodotto della vita; non è una deposizione delle acque stesse ma una nuova formazione. Tanto è tenace la vita in questa singolare sostanza; sono così moltiplicati i germi delle diverse specie di piante e d'animali che la compongono, che non basta il tempo e la variata influenza degli esterni agenti a spegnerla totalmente. I molti saggi di questa sostanza che da più di due anni si conservano esposti a tutte le vicende delle stagioni, in circostanze tanto diverse

da quelle che favoriscono la naturale formazione della medesima, hanno dato occasione a molte osservazioni sul modo di conservarsi e di riprodursi di parecchie specie dei due regni organici che diconsi le più semplici perchè è ben poco conosciuta la loro struttura; osservazioni le quali risvegliar potendo il maggiore interesse nel fisico e nel naturalista probabilmente troveranno posto in seguito nelle pagine di questo Giornale.

Spiegazione delle Figure.

Tav. VI.

Fig. 1. Porzione della materia concreta come venne rappresentata dal Savi all' ingrandimento di 506 volte in diametro - *a*, *a* i granelli o globuli più piccoli - *b*, *b* gli organi elittici - *c*, uno di questi munito di piccola coda - *d*, *d* gli organi circolari - *e*, *e* i rudimenti di qualche tubo.

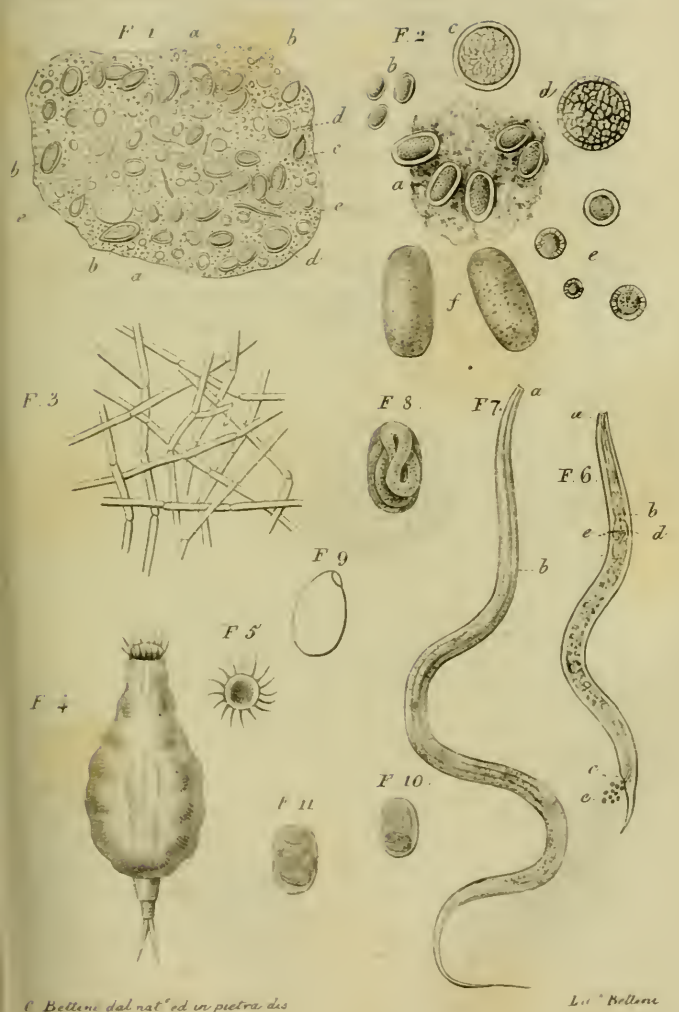
Fig. 2. Parte della suddetta materia veduta all' ingrandimento di 634 diametri con alcuni dei corpiciuoli organici nella medesima contenuti - *a*, esilissimo strato della ripetuta sostanza contenente cinque palmelle - *b*, tre palmelle ad un grado di vegetazione meno inoltrata, ma sempre elittiche - *c*, *d*, *e*, palmelle di forma circolare o lenticolare - *f*, due dei corpi ovoidi maggiori che poscia furono trovati essere le ova del vibrione anguilletta, come si dimostra nella fig. 8.

Fig. 3. Parecchi filamenti della specie di Conferva abbondantissima in questa materia concreta.

Fig. 4. Rotifero di specie non bene determinata, forse l' *Ichtydium Podura di Ehrenberg*.

Fig. 5. La corona dei tentacoli dello stesso veduta di fronte.

Fig. 6. Un individuo della sp. di Vibrione denominato Vibrio Anguillula da Müller - *a*, *b*, l' esofago - *b*, *c*, il rimanente del canale alimentare fino all' ano - *d*, allargamento inferiore dell' esofago - *c*, piccolo spazio più opaco del rimanente, e che sembra formato da



C. Bellini dal nat. ed in pietra dis. Lit. Bellini

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

una particolare modificazione dell' orifizio cardiaco dello stomaco prolungantesi nell' allargamento dell' esofago.

Fig. 7. Individuo d' altra sp. di Vibrione, il *Vibrio Coluber* di Müller - *a*, *b*, l' esofago.

Fig. 8. Ovo maturo del vibrione anguilletta.

Fig. 9. Il guscio dello stesso uovo dopo che ne è uscito il piccolo vibrione.

Fig. 10. Palmella che ne contiene delle altre più piccole.

Fig. 11. Corpiciuolo ovoide che ne contiene dei più piccoli simili, e che per la forma e la mole si accosta alle uova mature della fig. 8.

LETTERE

DEL

CAVALIERE ANTONIO BERTOLONI

DI

ARGOMENTO SCIENTIFICO

A MONSIGNORE D. CAMILLO RANZANI A BOLOGNA.

Nel leggere la *Lachesis Lapponica* (1) di Linneo, o sia la relazione del viaggio, che esso intraprese per la Lapponia nella giovane età di venticinque anni, mi sono avvenuto in un passo, che ha messo in imbarazzo il traduttore di quel libro, e che non mi pare interpretato bene. Linneo nello stendere il giornale del suo viaggio adoperò la lingua Svedese, ma vi frammischiò parole latine, e talora per fare più presto si giovò di segni a modo di geroglifico. Narra egli, che nello scendere dal monte *Norby Kullen* del Medelpad si avvenne tra que' dirupi nella *Strix Bubo*, ed in tre figli novelli della medesima con un *ovum* [·] *sum* (2). Il traduttore Inglese ha creduto, che quell' *ovum* [·] *sum* voglia significare un uovo macchiato: „ Hare were three young „ birds, and a spotted egg „; ma egli sbaglia per

(1) *Lachesis Lapponica or a tour in Lapland now first published from the original manuscript of the celebrated Linnaeus, by James Edward Smith etc. London. Printed by Richard Taylor* 1811. Due volumi *in* 8.° Il traduttore dallo Svedese fu il Sig. Carlo Troilius.

(2) Lach. Lap. tom. 1. p. 40.

certo; perchè Linneo poco dopo dice, che l'uovo era bianco. Il traduttore si avvide della dissonanza della sua versione, ed in una nota mostrò non esserne contento. Io non veggo tanta difficoltà nell'interpretare quell'*ovum* [·] *sum*, e parmi significare ad evidenza *ovum cubosum* un uovo in cova; nè è a far caso dell'idiotismo *cubosum*, perchè gli idiotismi latini sono famigliari ai naturalisti, e particolarmente a Linneo. Vegga un poco V. S. Molto Reverenda, se io ho colto giusto. Del resto la *Lachesis Lapponica* è un libro pieno di vaghezza, scritto con rozza semplicità, ma con verità, e chiarezza, ricco di notizie sopra quella fredda contrada, e sopra i costumi semplici di quelli abitatori, i quali menando una vita tutta pastorale ricordano l'età dell'oro, inoltre abbonda di schiarimenti sulle produzioni d'ogni sorta, le quali appartengono ai tre regni della natura. È peccato, che questo curioso libro non sia mai stato trasportato nel nostro idioma. Mi voglia bene. Di casa alli 23 di Aprile 1838.

AL SIG. DOTT. GIUSEPPE DE NOTARIS A TORINO.

Io mi aveva fin qui creduto, che la vera determinazione degli spermatocistidii, cioè degli organi mascolini de' Muschi fosse dovuta ai botanici de' tempi a noi più vicini, e particolarmente al Hedwig. Sapevo, che il Micheli fu il primo a vederli, ma sapevo altresì, che non ne aveva conosciuto la natura. Quando leggendo la *Lachesis Lapponica* (1) ho trovato, che Linneo ancor giovane osservò questi stessi organi nel *Mnium fontanum*, e fin d'allora sospettò, che fossero i veri stami. Ne senta le sue parole: „ All'apice del „ fusto sta una specie di fiore fatto di sei squamme, „ delle quali le tre inferiori sono opposte e più corte,

(1) Lach. Lap. tom. 1. p. 182, 183.

„ le tre superiori più grandi, ovate, appuntate, alquanto
„ aperte tra loro, peristenti, e di colore bianchiccio-ver-
„ de. Dentro a queste squamme, o petali è un disco
„ schiacciato, o leggermente convesso, coperto da in-
„ numerevoli fili sottilissimi, biancastri coll' apice ros-
„ siccio, più corti delle squamme, che li circondano.
„ Questi fili sarebbero mai gli stami? „ Poco dopo (1) lo stesso Linneo descrive il *Bryum bimum*, e dice, che un ramo del fusto di questa pianta porta all' apice il disco come il *Mnium fantanum* colla differenza, che le squamme esterne sono più lunghe, e le interne più corte, e dichiara, che questo è il fiore maschio, laddove ha per fiore femmineo l'urna, che sta all' apice di un altro ramo. Qui dunque Linneo vide, e determinò con giustezza prima d' ogni altro il vero sesso de' Muschi, e non preoccupato ancora dalle dottrine altrui colse giusto; ma gl' insegnamenti del Dillen gli fecero poi mutar parere, e credere, che il fiore maschio si dovesse avere per femmineo, ed il femmineo per maschio. Ritengo, che queste poche righe non dispiaceranno a V. S., che nella dottrina de' Muschi è maestra, e riverentemente le bacio le mani. Di Bologna alli 29 di Aprile 1838.

AL SIG. AVV. LUIGI COLLA A TORINO.

Leggendo la sua reputatissima opera dell' *Herbarium Pedemontanum* mi sono avvenuto là, dove Ella discorre de' grani, che si seminano (2), ed ho veduto, che V. S. non ammette, che il grano salvatico, di che io parlo nella Flora italiana (3), sia indigeno dell' Italia, tanto più, che avendo V. S. richiesto notizie al Prof. Moris intorno a questo grano, che io dissi avere avuto dalla Sicilia, e dalla Sardegna, ebbe in risposta, che in

(1) *Ibid. p.* 185.
(2) *Herb. Ped. tom.* 6. *p.* 111.
(3) *Fl. Ital. tom.* 1. *p.* 795.

Sardegna non trovavasi altro, che il *Triticum villosum*. Ritengo, che qui sia nato qualche equivoco, o dimenticanza; perchè nell' anno 1827 il Prof. Moris mi mandò dalla Sardegna alcuni esemplari di grano salvatico accompagnati da un biglietto colle parole seguenti: N. 596 *Triticum abortivum Nob. Habitus Festucae monostachyae, sed diversum. In pascuis montanis*. Questi esemplari sono perfettamente identici con quello, che io aveva avuto dalla *Val di Mazzara* in Sicilia dal Prof. Ian, e tutti assieme costituiscono il *Triticum aestivum sylvestre* della Flora Italiana (1), nel quale non compresi punto le molte varietà di grani, che oggidì si coltivano. Per vero io non dissi, che sotto riserva, che il grano salvatico potesse essere indigeno dell' Italia; ma a me la cosa non pare strana, tanto più che il vero paese nativo di questo grano non trovasi altrove, checchè se ne sia scritto, o per lo meno il grano è salvatico altrove, come lo è da noi. Quelle piante, che il bisogno dell' uomo ha messo a coltura da tempo remotissimo, hanno quasi perduto lo stato primitivo, e di rado incontra trovarle salvatiche. Così è delle piante cereali, del lino, della vite. Pure qua e là si trovano in questo stato ne' paesi, dove il suolo, ed il clima sono loro più confaccenti, per che parmi cosa più ragionevole riconoscerle originarie di questi luoghi, che cercarle in paesi remoti, e forse meno convenienti. Ella mi farà un vero favore, se col molto suo sapere vorrà esaminare di bel nuovo questa cosa. Me le professo con sincera stima. Di Bologna alli 2 di Maggio 1838.

AL SIG. MARCHESE ANTALDO ANTALDI A PESARO.

Marchese gentilissimo, vi domando perdono, se ho tardato tanto a mandarvi gli schiarimenti promessivi

(1) *Fl. Ital. tom.* I. *p.* 795.

intorno alla mia interpretazione di quel passo di Plinio, che allude all' avvelenamento dell' Imperatore Claudio. Al certo voi mi compatirete, se rifletterete all' immenso lavoro della Flora Italiana, che mi sono messo sulle spalle; ma eccomi ad adempiere alla promessa. Nella Mantissa della Flora Apuana (1) parlai dell' *Agaricus caesareus*, e toccai di volo, che Agrippina fece mescolare con questo fungo il veleno per liberarsi dal marito, e per dare al mondo, ed a sè un veleno peggiore, quale fu Nerone. Non era quello il luogo di fare una polemica sopra questo avvenimento. Io aveva mestieri di parole concise, nè potevo trovarle migliori di quelle di Plinio, che quì ripeto: *Inter ea, quae temere manduntur, boletos merito posuerim, opimi quidem hos cibi, sed immenso exemplo in crimen adductos, veneno Tiberio Claudio principi per hanc occasionem a conjuge Agrippina dato: quo facto illa terris venenum alterum, sibique ante omnes, Neronem suum dedit* (2). Mi parve, che da questo passo risultasse ad evidenza, che Agrippina prendesse occasione di porgere il veleno al marito, quando esso doveva mangiare i boleti, cibo prelibato, del quale Claudio era ghiotto, come sentirete poi, e parvemi altresì colla pluralità degli autori, che questi boleti Pliniani corrispondessero all' *Agaricus caesareus*, il quale anche oggidì in Italia ritiene volgarmente il nome di Boleto, ed è molto stimato tra i funghi, che si mangiano. Ma vi è stato (3) chi attenendosi alle parole *inter ea quae temere manduntur*, e considerando altresì la natura velenosa di altri funghi a quello affini, come sarebbe l' *Agaricus muscarius*, ha opinato che Agrippina si valesse di quest' ultimo, il quale per la somiglianza poteva ingannare Claudio, e che essa non adoprasse verun altro veleno. A me non pare, che

(1) *Mant. pl. Fl. alp. Apuan. p.* 71.
(2) *Plin. Nat. hist. lib.* 22. *cap.* 22.
(3) *Bibl. Ital. tom.* 68. *p.* 376.

questa supposizione abbia fondamento. Plinio dice, che i boleti apprestati a Claudio erano, *opimi cibi*, e un fungo velenoso non poteva chiamarsi così. Dunque qui non si trattava dell' *Agaricus muscarius*, nè forse Agrippina poteva avere in pronto questo fungo, il quale non è indicato da Plinio in luogo alcuno, nè oggidì si trova nel suolo romano, nemmeno poi avrebbe avventurato un tanto delitto ad un fungo, che non è sempre certo ne' suoi effetti, e vedrete in seguito di qual fatta doveva essere il veleno, che essa voleva adoprare. Se si ponderano bene le addotte parole, esse significano, che *per hanc occasionem*, cioè per la circostanza, che Claudio dovea mangiare i boleti *opimi cibi*, la moglie gli fece propinare il veleno, di che Plinio prendendo ribrezzo non potè a meno di dire, che questi funghi erano di quelli, che si mangiavano spensieratamente *inter ea quae temere manduntur*, cioè che non si mangierebbero, se si riflettesse al delitto commesso col loro mezzo. Subito dopo egli seguita a parlare de' boleti in generale, e li distingue in velenosi, ed in buoni da mangiare, e dice de' primi: *Quorundam ex his facile noscuntur venena diluto rubore, rancido aspectu, livido intus colore* ec., caratteri, che non si trovano nell' *Agaricus caesareus*, cioè nei *Boleti opimi cibi*, e piuttosto competono ad alcune varietà dell' *Agaricus integer*, le quali volgarmente in Italia si credono velenose, e vengono rifiutate, sebbene in realtà non lo siano, almeno se si mangiano in moderata quantità, e conchiude *illa pernicialia, prorsus improbanda*. Intorno ai buoni poi si esprime così: *Non sunt haec (venena) in quibusdam etc. Volvam enim terra ob hoc prius gignit, ipsum postea in volva ceu in ovo est luteum. Nec tunicae minor gratia in cibo infantis boleti*, colle quali parole esattamente descrive l' uovolo, o l' *Agaricus caesareus* nascente, che formava le delizie delle mense romane. Ho notato minutamente queste cose, perchè risalti, che Plinio distinse con esattezza i funghi

buoni dai cattivi, e che le parole *inter ea, quae temere manduntur* non si potevano riferire alle qualità dei *Boleti opimi cibi*; ma al ribrezzo destato dal delitto operato per mezzo di que' funghi.

Fin qui era il raziocinio e la critica, che mi assistevano nell' interpretazione del passo di Plinio; ma sonovi altre cose più evidenti, che me ne assicurano. Cornelio Tacito fu contemporaneo di Plinio, sebbene nato dopo di lui, e ne' suoi annali (1) racconta lo stesso avvenimento assai più circostanziatamente, di modo che egli si fa il commentatore di Plinio, ed ecco le sue parole. Claudio doveva recarsi nella Campania per rinvigorire le infievolite forze. Agrippina aveva omai concepito il delitto, e voleva effettuarlo in questa favorevole circostanza, nè mancava di esecutori: *De genere veneni consultavit, ne repentino, et praecipiti facinus proderetur: si lentum, et tabidum dedisset, ne admotus supremis Claudius, et dolo intellecto, ad amorem filii rediret: exquisitum aliquod placebat, quod turbaret mentem, et mortem differret. Deligitur artifex talium, vocabulo Locusta, nuper veneficii damnata, et diu inter instrumenta regni habita. Ejus mulieris ingenio paratum virus, cujus minister e spadonibus fuit Helotus, inferre epulas, et explorare gustu solitus. Adeoque cuncta mox pernotuere, ut temporum illorum scriptores prodierint, infusum delectabili cibo boletorum etc.* Può esservi nulla di più chiaro di questo racconto per dimostrare, che Agrippina fece mescolare il veleno ai funghi mangerecci; e non si valse di funghi naturalmente venefici? Anche Svetonio, che visse ne' tempi di Plinio, e di Tacito, ma fu più giovane di amendue, raccontò la cosa a un dipresso nello stesso modo. *Et veneno quidem occisum convenit. Quidam tradunt epulanti in arce cum sacerdotibus, per Helotum spadonem praegustatorem, alii domestico*

(1) *Tacit. Ann. lib.* 12. §. 66, 67 *edit. Pombae*.

convivio, per ipsam Agrippinam, quae boletum medicatum avidissimo ciborum talium obtulerat (1). La parola *medicatum*, che altro significa se non un fungo acconciato col veleno?

Io spero di avervi dichiarato co' ragionamenti, e colle autorità il mio assunto. Vi sarò veramente grato, se me ne darete il vostro giudizio, che sommamente valuto, e vi prego di avermi nella vostra grazia. Di Bologna alli 4 di Maggio 1838.

---

(1) *Svet. tom.* 1. *in Claud.* §. 44. *edit. Pombae*.

NOTA

SULLA DISPOSIZIONE DEI CONDOTTI BILIFERI

DEL FEGATO DELLA LONTRA (*LUTRA VULGARIS ERXLEB.*)

DEL PROF. ANTONIO ALESSANDRINI.

Fino dal 1821 conservasi nel gabinetto di anatomia comparata di questa Università (n. 583.) un fegato di lontra comune da me preparato, al quale ne aggiunsi poco dopo un secondo, serbando uniti ai medesimi e lo stomaco e il duodeno, ed in uno di essi anche il pancreas. Sì nell' uno che nell' altro fegato si dimostra iniettato artificialmente di cera verde il sistema dei vasi biliferi, e si vede a colpo d' occhio la singolarissima loro disposizione fuori del viscere: modificazione di struttura che in ciascun anno ho fatto poscia rimarcare a quelli che frequentano le mie lezioni di notomia comparata, come notabile eccezione al modo ordinario e più comune di manifestarsi di codesto sistema nei mammiferi dell' ordine delle fiere.

Trattandosi di animale molto comune, e spesso osservato dai naturalisti, mi persuadeva già che una tale varietà di organizzazione fosse stata notata dai valentissimi anatomici che negli ultimi tempi pubblicarono estesi

trattati di anatomia comparata: ma nelle opere che fino al presente mi capitarono tra le mani trovo che in questo argomento poco più oltre si è proceduto da quanto lasciò scritto il Daubenton. Questo dotto ed infaticabile osservatore all' articolo Lontra della storia naturale del Sig. De Buffon dice „ la vescichetta del fiele era lunga e curva: il suo picciuolo formava dei giri presso a poco come quello della vescichetta del gatto. Il liquor del fiele pesava trent'un grano e aveva un color rancio bello. Il condotto coledoco *era dilatato e sembrava formare un secondo serbatoio presso il duodeno*.

Il Carus nel suo trattato elementare di anatomia comparata, traduzione di Jourdan Tom. II. pag. 269, osservando, che al mancare della vescichetta del fiele il tronco principale dei condotti biliari è ordinariamente molto largo soggiunge „ ciò non ostante Daubenton attribuisce una dilatazione somigliante alla lontra benchè munita di cistifelea „.

Nella seconda recentissima edizione (1837) delle lezioni d' anatomia comparata dell' immortale Cuvier il Duvernoy alla pag. 520 della seconda parte del tomo IV. dice „ che nella lontra il canale comune del fegato (il coledoco) si dilata in un secondo serbatoio nel punto in cui tocca il duodeno a 33 millimetri dal piloro, e si apre nell' intestino a 55 millimetri dallo stesso punto. Questa ampolla ha fino a 14 millimetri nel suo maggior diametro. Si vede presso l' ultimo terzo di sua estensione lo sbocco del canale pancreatico; le sue pareti interne sono reticolate formando delle piccolissime pieghe intrecciate „. Per la quale minuta descrizione dell' allargamento od ampolla del coledoco nel nominato animale è evidente avere il Duvernoy assoggettato a nuovo esame i condotti biliferi del medesimo, ma non avendo probabilmente avuto ricorso all' espediente dell' artificiale iniezione per renderli più evidenti, non ha potuto accorgersi della complicatissima struttura loro innanzichè si

riuniscano nell'ampolla del coledoco. Sembra dunque che non sia fuor di proposito il descrivere codesta singolarità la quale dimostra trovarsi negli animali mammiferi che vivono quasi abitualmente immersi nell'acqua, non solo la maggior massa proporzionale di fegato, come lo disse di già il Tiedemann (1), ma pur anche, in certe specie almeno, l'apparecchio bilifero il più complicato ed esteso.

Onde rendere pertanto più apparente il singolare sistema dei condotti biliferi della lontra fuori del fegato, li riempii con artificiale iniezione, e spingendo la materia per un foro praticato nel fondo della lunga e voluminosa vescichetta del fiele, la feci penetrare fino nel duodeno che ne rimase esso pure disteso ed iniettato, avendo con doppia legatura intercettato l'ansa del medesimo che riceve il condotto biliare. Mi si mostrò in allora tutta intera e benissimo distinta la numerosa serie dei condotti epatici che sono per descrivere, e bastommi spogliarli della delicata produzione peritoneale che li ricopriva per renderli al tutto manifesti ed isolati, come veder si possono anche di presente nelle due citate preparazioni che si conservano diseccate nel gabinetto.

Ma prima che discenda alla particolare descrizione di essi condotti dirò, che il fegato della lontra appartiene alla categoria di quelli che il citato Duvernoy chiama perfetti o completi (2), formato cioè del maggior numero di lobi cui arrivar possa la composizione di questo viscere. Ed infatti nel nostro caso, oltre il lobo principale, o fondamentale, che non può mancare in verun fegato, e che si distingue dagli altri anche perchè dà ricetto alla vescichetta del fiele, che nella lontara essendo molto voluminosa ed attraversando tutto il lobo dalla

(1) Zoologia Tom. II. pag. 522.
(2) Études sur le foie -- Annales des Sciences Nat. seconde serie T. IV. 1835. pag. 237.

faccia concava alla convessa lo suddivide profondamente in due; distinguonsi ancora i lobi laterali, ed i lobuli, sì gli uni che gli altri per la loro posizione denominati destri e sinistri: sicchè cinque e perfettamente distinti sono i lobi del fegato di questo animale, che insieme riuniti costituiscono un viscere di non piccola mole.

Da tutti cinque i lobi, ed alla base dei medesimi, dove cioè congiungonsi insieme per formare l'orlo tondeggiante o superiore, escono dal centro di piccole proporzionate fissure trasverse moltissimi e sottili dutti epatici distinti, i quali però sono molto più copiosi corrispondentemente al centro del fegato, ed al di lui lobo principale. Nella linea dove escono dalla sostanza del viscere sono questi condotti tanto stretti gli uni sugli altri, così minuti e numerosi che riescirebbe vano il tentare di numerarli o di procurarne l'esatta separazione. Ben presto però anastomizzandosi gli uni cogli altri ne compongono dei maggiori, e questi tendono a raccogliersi in tre fascetti distinti, ognuno de' quali è formato di molti condotti principali. Ciascun vede perciò che molto estesa è la linea di inserzioni di questi condotti, i quali però, mano a mano che si allontanano dal viscere, tendono a raccogliersi in uno spazio molto minore, ed il loro insieme veste la forma di ventaglio spiegato. La parte distesa di questo corrisponderebbe alla linea d'inserzione dei condotti, e non ha meno di 40 millimetri di estensione in questo fegato diseccato appartenente ad un piccolo individuo molto giovine della nominata specie, e che ha servito di tipo per questa descrizione; fegato il quale nel suo diametro maggiore non ha cento millimetri di estensione. Alla distanza di circa 24 millimetri dalla linea d'inserzione nel fegato dei ripetuti condotti, più manifestamente ancora raccolgonsi essi in tre distinti fascetti per comporre, anastomizzandosi insieme, tre grossi brevissimi canali che costituiscono l'incominciamento del largo comune serbatoio,

quasi seconda vescichetta del fiele, che si applica tosto contro l'esterna faccia del duodeno. È questa la dilatazione o modificazione ammessa nel coledoco della lontra del Daubenton, come dissi fin dal principio, e che poscia il Duvernoy esattamente descrisse.

Nella preparazione che ho sott'occhio la figura di questo serbatoio è cordiforme, o di un cono compresso, la base del quale rivolta verso il fegato è tagliata obbliquamente d'alto in basso, e l'apice inserito nell'intestino costituisce lo sbocco del coledoco. Il diametro maggiore di essa vescica, ossia l'estensione della base del cono, è di 20 millimetri e la sua lunghezza fino al punto d'inserzione nel duodeno di 25; a motivo poi della forma compressa, misurata la sua grossezza non oltrepassa gli undici millimetri, ed un tale appianamento sembra dipenda dal modo col quale la vescica si applica e strettamente aderisce al duodeno: ma iniettate e distese le cavità di questo e di quella si possono facilmente separare l'uno dall'altra, e si dimostra in allora, che la porzione di coledoco che attraversa obbliquamente le pareti dell'intestino non oltrepassa i sette millimetri. Il condotto pancreatico va ad inserirsi sulla regione inferiore della base del serbatoio, e quindi alla distanza di deciotto millimetri dal punto in cui il coledoco comincia ad inserirsi obbliquamente nelle pareti dell'intestino. È il condotto pancreatico evidentemente composto di due rami, il maggiore dei quali deriva dalla porzione trasversa del viscere, il più piccolo dalla discendente, ma che riunisconsi in un solo a brevissima distanza dall'inserzione nel sacco biliare.

Oltre la descritta complicazione dei condotti epatici il fegato della lontra presenta ancora, come è già stato detto, una vescichetta del fiele piuttosto voluminosa. È questa di figura piriforme allungatissima: collocata in una profonda scissura del lobo principale; passa per questa dalla faccia concava alla convessa del viscere sulla quale si

ripiega per lungo tratto arrivando col suo fondo, conformato a foggia di cono troncato, fin presso il lembo tondeggiante. Il collo di codesto recipiente molto assottigliato ripiegasi più volte a spirale irregolare, finchè, formato un sottile e brevissimo condotto cistico, questo si inserisce verticalmente in uno dei più grossi canali del fascetto medio dei dutti epatici. Presso l'innosculamento di questo condotto cistico nell' epatico corrispondente vedonsi ascendere verso il collo della cistifelea, ed in questo terminare, due sottili dutti epato-cistici che derivano dal centro dello stesso lobo medio in cui è inserita la vescichetta. Dunque in questo recipiente può affluire la bile e per rigurgito ascendendo pel condotto epatico comune al cistico, e direttamente dal fegato mediante i dutti epato-cistici. Pochissima bile può dirigersi alla cisti per rigurgito sì perchè molto esile è il condotto epatico che riceve il cistico, sì perchè questo si unisce a quello ad angolo acuto opposto alla direzione del movimento del fluido che rigurgita; e perciò sembra piuttosto che i dutti epato-cistici sieno esclusivamente destinati a dirigere la bile al recipiente più volte nominato.

Nel serbatoio comune poi accade il commescolamento della bile epatica e cistica non solo, ma quello ancora dell' umor biliare col pancreatico, anzi opinerei volentieri che questo secondo serbatoio fosse piuttosto destinato a compiere la perfetta miscella dei tre nominati umori, di quello che a trattenere e raccogliere semplicemente la bile, essendochè per questo secondo ufficio dovrebbe essere sufficiente e il complicatissimo apparecchio dei condotti epatici e la voluminosa cistifelea.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(continuazione v. pag. 108)

6. *Sessione* 14 *Dicembre* 1837.

Si partecipa all' Accademia una lettera del Professore Giuseppe De Matthaeis in data di Roma delli 9 corrente, nella quale ringrazia il corpo accademico per la sua aggregazione tra i corrispondenti. Poscia il Prof. Francesco Bertelli Accad. pens. legge una sua memoria col titolo „ *Ricerche sulla flessione dei lati de' micrometri* „.

Affinchè le osservazioni astronomiche fatte coi micrometri filari o a lamine riescan esatte, supposto preciso il collocamento delle estremità dei loro lati per rapporto all' adottata configurazione, egli è manifesto secondo l' A. della Memoria, dover soddisfarsi a queste due condizioni: 1.° che i lati de' micrometri sieno sempre tesi fra le estremità loro in linea retta; 2.° che se abbiano direzione eccentrica rispetto all' asse del cannocchiale, la loro proiezione sulla superficie della sfera celeste, riguardati attraverso delle lenti, risulti piana. Ora un filo sottilissimo o di ragno o di filugello, o d' argento, teso obbliquamente alla verticale, se anche si prescinda dalle alterazioni dipendenti dal variar

frequente dello stato igrometrico e termometrico dell' atmosfera, non potrà mai disporsi in linea retta così prossimamente, considerata l' azione della gravità, da non deviarne dalle sue estremità al mezzo d' un intervallo, sebbene impercettibile all' occhio, di più secondi d'arco. E nei micrometri a lamine, dapprima tese sotto una data temperatura, a linea retta, quand' anche si abbia come nulla l' azione della gravità (cui contrasta l' elasticità loro) in piegarli, non pertanto al diminuire della temperatura dell' aria ambiente, subendo alle estremità una conpressione in opposto senso pel ristringersi dell' armatura, cui sono raccomandate, s' infletteranno più o meno in quantità però da sfuggire alle osservazioni non abbastanza delicate. Replicati tentativi, ed alcuni sperimenti accuratissimi del Caturegli accertarono della sussistenza di alterazioni non trascurabili, che rimaser poi senza spiegazione e metodo per valutarle. L' A. della Memoria ne prova la cagione non solo nella flessione dei lati de' micrometri, ma ancora nel risultare non piana, ossia a doppia curvatura, la proiezione dei lati eccentrici veduti con interposizione d' un sistema di lenti, e ciò per effetto di parallasse di visione, che a mano a mano cresce in detti lati procedendo verso il contorno del campo del cannocchiale, siccome mostrano le costruzioni dall' A. riportate, e che rappresentano i risultati de' riferiti esperimenti.

Ritenute determinabili o per calcolo, o per osservazioni le aberrazioni dalla linea retta, prodotte dalla così detta parallasse ottica, si offre nella memoria una teoria completa, mediante la quale può calcolarsi per qualunque caso la correzione degli errori di cui le osservazioni sieno affette a motivo della flessione dei lati de' micrometri tanto filari che a lamine: argomento importante per l' Astronomia pratica, fin qui non trattato, e che ha condotto a formole semplici, di facile applicazione, e non isfornite d' eleganza. Traggono esse dalle teorie

meccaniche rapporto alla curva funicolare, non che dalla teoria Bernoulliana sulla curva elastica, e da opportune trasformazioni sì per render più agevoli le integrazioni, che per rappresentare i diversi movimenti propri della macchina parallattica, cui d' ordinario i micrometri di che trattasi vengono applicati. Dopo aver parlato per ultimo del micrometro circolare rimesso in molta riputanza dal celebre Olbers, l' A. afferma: „ potersi ora „ pronunciare giudizio di preminenza sulle diverse specie „ di micrometri, tanto in ordine alla facilità e sicurezza „ nell' osservare, che per la comodità dei successivi „ calcoli di riduzione. Risulta dalle cose esposte che il „ micrometro a lamine è preferibile al filare, ed il „ micrometro circolare soprastar di gran lunga a tutti „ gli altri, non abbisognando di traccia oraria ed equa- „ toriale, e perchè può riguardarsi in esso come nullo „ l' effetto della flessione „.

Anche l' Accademico Dott. Marco Paolini comunica all' Accademia le sue =

Osservazioni microscopiche sulle materie della blenorragia e delle ulceri veneree delle parti genitali dell' uomo e della donna, seguite da alcune critiche considerazioni intorno la scoperta di vibrioni e di un infusorio di una specie particolare in dette materie fatta dal Signor Donnè.

Innanzi di venire alla esposizione de' risultamenti delle osservazioni da lui istituite col microscopio acromatico del celebratissimo Amici in compagnia del Dott. Nicola Marchesini e coll' assistenza del chiarissimo Sig. Prof. Antonio Alessandrini al fine di confermare o di escludere la scoperta comunicata dal Sig. Donnè all' Accademia R. di Medicina di Parigi il 19 Settembre 1836, della presenza cioè di vibrioni lineari nella materia delle ulceri veneree delle parti generative, non che di questi

animaletti e di un infusorio di una nuova specie in quella della blenorragia vaginale, viene l'Accademico dichiarando che se dal predetto ingegno grandissimi vantaggi hanno ritratto in questi ultimi tempi gli studi anatomici e fisiologici tanto de' vegetabili quanto degli animali, non può per altro negarsi richiedersi grande circospezione nell'uso di esso, e con grande facilità potersi cadere nell'errore o per colpa dell'istrumento medesimo o per la fallacia del metodo dall'osservatore praticato: per lo che egli porta opinione che la diversità de' risultamenti ottenuti nelle ricerche microscopiche s'abbia assai più presto ad attribuire a qualcuna delle accennate cagioni di quello che ad inganno od a mala fede degli sperimentatori, siccome ad alcuno potrebbe a prima vista apparire. Le quali cose ragionate, passa a descrivere minutamente il metodo da lui seguito nelle predette osservazioni praticate in varie stagioni dell'anno sopra 20 individui, parte uomini e parte donne, affetti alcuni di blenorragia, ed altri di ulceri veneree negli organi genito-orinari notando particolarmente che la materia purulenta appena tolta dalla parte malata collocavasi tosto sul porta-oggetti e sottoponevasi ad accurato esame, che si osservava e pura e allungata con acqua a diverse temperature, che si variarono molte volte i cimenti, ad alcuno de' quali, oltre i su mentovati soggetti, assistettero non pochi altri distinti medici. Ma soggiunge l'autore, „ per quanto da noi pazientemente si osser-
„ vasse, per quanto maggiori si facessero gl'ingrandi-
„ menti mai ci fu dato scorgere alcun animaletto che
„ si muovesse, ne' corpo veruno che offerisse i caratteri
„ di vibrioni e dell'infusorio singolare descritti dal Sig.
„ Donnè „. Di altro non si mostrarono le dette materie composte che di globetti di vario diametro, alcuni di forma regolare rotonda, altri di forma piuttosto elittica come agevolmente si potè conoscere dagli Accademici nella tavola che loro sottopose ad osservazione, la

quale rappresentava in quattro figure le diverse apparenze offerte da quelle al microscopio agl' ingrandimenti di 220, 300, e 600 diametri. In fine aggiunge il Dott. Paolini alcune critiche considerazioni a fatti ed a ragionamenti appoggiate, colle quali intende a chiarire quali cagioni abbiano influito alla diversità de' risultamenti ottenuti dall' osservatore francese.

7. *Sessione* 21 *Dicembre* 1837.

Il segretario legge lettera di ringraziamento del Prof. di Patologia Dott. Gioacchino Barilli ultimamente promosso ad Accademico pensionato.

L' alunno Dott. Amadeo Amadei intrattiene l' Accademia colla lettura di una sua Memoria = *Sopra un nuovo metodo di calcolare una parte delle effemeridi che risguardano i movimenti della Luna* =.

L' autore della presente memoria si è proposto di dimostrare in essa generalmente l' importanza dello studio dell' astronomia, la necessità del calcolo delle effemeridi per le sue applicazioni ed ha tentato di agevolare la fatica del calcolo delle occultazioni generali delle stelle e de' pianeti colla Luna. Considerata pertanto questa memoria come di due parti composta, nella prima si dimostra che lo studio della scienza astronomica conduce alla scoperta delle più costanti leggi della natura, ed a fornire l' uomo della più meravigliosa idea del Creatore: si dimostra come esso studio divenga utilissimo per coloro che amano familiarizzarsi il calcolo superiore: finalmente si espongono le principali applicazioni, che con vantaggio della società fannosi dell' astronomia alla geografia, alla geodesia, ed alla nautica. Nella seconda parte, dimostrato come utile torni alla nautica, anzi necessario, l' esatto calcolo delle effemeridi si viene a far parola delle effemeridi bolognesi, alla compilazione delle quali l' autore per una parte incombe. Siccome quando

vi si accinse gli fu affidato il calcolo delle congiunzioni generali degli astri colla Luna, e grave pena durò per trovare un' opportuno metodo e facile, così si determina ad esporlo non solo, affinchè coloro che calcoleranno dopo lui non abbiano a trovarsi in imbarazzo, ma eziandio a darne un' analitica dimostrazione, acciocchè i calcolatori conoscendo la teoria, della quale fanno applicazione vadano più difficilmente errati nel calcolare. In questa dimostrazione sono esposti alcuni artifizi da lui adoperati massimamente nelle proporzioni, e nelle interpolazioni, e nella risoluzione de' triangoli sferici, che danno la conversione delle ore di congiunzione in longitudine, e le differenze di latitudine degli astri, e della Luna alle ore di congiunzione in ascensione retta, ed alle differenze di declinazione. Avendo sempre in mira che una delle cose più importanti da cercarsi nel calcolo delle effemeridi si è di diminuire il più che sia possibile il tempo in puri numerici calcoli adoperato, ha immaginato un metodo diverso da quello che operò negli anni precedenti, il quale col primiero dovrà confrontarsi affine di conoscere se realmente sia a quello da preferirsi. Termina la memoria con l' esposizione di questo metodo, e con far conoscere, che sebbene non dia direttamente gli opportuni elementi del calcolo delle occultazioni parziali, si ponno da lui con facilità dedurre, la quale operazione può benissimo compensare la briga della conversione delle congiunzioni in longitudine, alle congiunzioni in ascensione retta, che con questo nuovo metodo si risparmiano.

8. *Sessione* 4 *Gennaio* 1838.

Il segretario offre all' Accademia in nome dell' Imp. R. Istituto del Regno Lombardo-Veneto le seguenti Opere.

1. Memorie dell' I. R. Istituto del Regno Lombardo-Veneto, Vol. I anni 1812 e 1813. Milano 1819 in 4.°

Vol. II anni 1814 e 1815. ivi 1821. -- Vol. III anni 1816 e 1817. ivi 1824. -- Vol. IV ivi 1833.

2. Collezione degli atti delle solenni distribuzioni de' premi d'industria fatte in Milano ed in Venezia dall'anno 1806 in avanti. Milano 1824 al 1833 Tomi V in 8.°

3. Memoria sulle stoviglie fabbricate con terre del Regno Lombardo-Veneto da Gaetano Rosina. Milano 1822 in 8.° di pag. 63.

4. Della cementazione e della fusione dell'acciaio, esperimenti di Giuseppe Vismara Prof. di Fisica nell'I. R. Liceo di Cremona pubblicati d'ordine dell'I. R. Istituto. Milano 1825 8.° di pag. 64 con una tav. in rame.

5. Sull'applicazione de' principi della meccanica analitica del Lagrange ai principali problemi, Mem. di Gabrio Piola coronata dall'I. R. Istituto nella solennità del giorno 4 Ottobre 1824. Milano 1825 in 4.° di pag. 252.

6. Monografia sulle morti repentine del Sig. Napoleone Massimiliano Sormani Dott. in Med. e Chirurgia, ex Medico assistente dello Spedal maggiore di Milano. Premiata dall'I. R. Istituto. Milano 1834 in 8.° pag. 206.

7. Statistica delle morti improvvise e particolarmente delle morti per apoplessia nella città e nel circondario esterno di Milano dall'anno 1750 al 1834 del signor Giuseppe Ferrerio Medico-Chirurgo, pubblicata per decisione dell'I. R. Istituto. Milano 1834 in 8.° di pag. 238.

8. Il Caseificio o la fabbricazione de' formaggi Mem. teorico-pratica di Luigi Cattaneo premiata dall'I. R. Istituto sul programma da esso pubblicato il dì 28 Giugno 1834. Milano 1837 in 8.° di pag. 286 con una tav.

9. Memoria intorno al miglioramento de' formaggi Lombardi, che ottenne l'*accesit* dall'I. R. Istituto, di Luigi Peregrini Dott. in medicina, membro della facoltà Medica, e Prof. supplente di Fisica, Chimica e Botanica pei chirurgi presso l'I. R. Università di Pavia. Milano 1837 in 8.° di pag. 247.

Infine l'Accad. pens. Prof. Gaetano Sgarzi legge la sua dissertazione d'obbligo che porta per titolo = *Sulla materia concreta detta volgarmente Albumina delle Acque Termali della Porretta* =.

Può questa considerarsi come una seconda parte, o a dir meglio un ampliamento d'altra memoria letta dall'Accad. nella seduta delli 9 Aprile 1835, avendo dato luogo a questo nuovo lavoro delle osservazioni istituite recentissimamente sulla sostanza medesima dall'egregio Dott. Pietro Savi, e per le quali viene dimostrato vegetare in questa sostanza una specie particolare di *palmella* copiosissima, e che dire si può la componga anzi per la massima parte. Il nostro accademico nel confermare le osservazioni del sullodato naturalista trova di più che nella così detta albumina oltre le palmelle esiste una specie di conferva articolata molto abbondante, e che inoltre nella medesima trovano pascolo e condizioni opportune ad un pronto e moltiplicato sviluppo diverse specie di infusori, di parecchi dei quali esibisce le figure. Non seguiremo l'autore nell'esposizione di queste importanti sue ricerche, essendochè sì questa che la prima memoria risguardanti codesto argomento trovansi di già inserite per esteso alla pag. 161 e 220 di questo stesso quaderno.

Terminata la sessione ordinaria di questo giorno, il Presidente convoca la Classe dei pensionati ad eleggere due Alunni in rimpiazzo dei Dottori Ulisse Breventani e Giuseppe Bianconi già passati nella classe degli accademici non pensionati. Proposti dal Presidente, secondo le norme prescritte dal Regolamento, diversi Soggetti, l'Accademia elegge tra questi i Dottori Domenico Santagata e Carlo Bedetti.

9. *Sessione* 11 *Gennaio* 1838.

Vien letta lettera di ringraziamento del Vice-Bibliotecario di Padova Prof. Fortunato Luigi Naccari delli 23 Decembre 1837 per la sua aggregazione tra gli Accademici corrispondenti.

Da parte della Società Italiana delle Scienze è diretto all'Accademia il Tomo XXI Parte Fisica delle sue - Memorie di Matematica e di Fisica. Modena 1837 in 4.° con tav. - L'indice delle Memorie contenute in questo volume trovasi di già inserito alla pag. 156 del primo fascicolo di questo stesso giornale.

In nome dell'Aut. Marchese Luigi Rangoni, Presidente della Società anzidetta, Presidente della R. Accademia di Scienze, Lettere, ed Arti di Modena, ed Accademico corrispondente, sono offerte all'Accad. le due seguenti sue Memorie.

1. Sulla decomposizione e trasformazione d'una frazione algebrica razionale molto complicata ec. mem. inserita nel Tom. XXI. di quelle della Società stessa. Modena 1836 in 4.° di pag. 90.

2. Sulla decomposizione e trasformazione delle funzioni algebriche frazionarie. Dissert. inserita nel Tomo I. delle Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Modena, ivi 1827 in 4.° di pag. 67.

L'Accad. pensionato Prof. Cav. Antonio Cavara in una sua Memoria letta oggi al Consesso Accademico tratta un argomento importantissimo di Chirurgia - *Dei vantaggi cioè che può apportare la trapanazione in molti casi di gravissime lesioni al capo* -. Premette l'Accad. alcuni cenni storici i quali comprovano, che la nominata operazione, una volta troppo spesso praticata, negli ultimi tempi e presentemente ancora, è quasi caduta in disuso principalmente dopo che il celebratissimo Desault

impiegò i rari suoi talenti ed il suo credito nel dimostrarne il pericolo e l'inopportunità dell'applicazione nel maggior numero dei casi. Ma il nostro Accad. sostiene che sarebbe rinunciare ad uno degli espedienti i più certi ed i più utili che si trovino nelle mani del chirurgo proscrivendo la trapanazione, essendo che fornisce questa l'unico mezzo, in molte circostanze valevole, a salvare la vita ed a restituire in salute gl'infermi. A dimostrare la verità del quale assunto perviene egli col riferire dei casi che gli si presentarono nella sua pratica, e nei quali la vita degl'infermi fu salva mediante questa operazione. Non dissimula però l'Aut. le grandissime difficoltà che si affacciano al medico ed al chirurgo nel determinare, nelle più gravi interne lesioni della testa, quali sieno quelle in cui, esistendo realmente o stravaso o frattura di una data qualità, sia resa indispensabile la trapanazione: il complesso però di parecchi fenomeni morbosi che enumera partitamente, ed in singolar modo poi l'innutilità di quei medici sussidi che giovar possono nel rimovere gli effetti prodotti o dalla semplice commozione cerebrale o dalla infiammazione di quest'organo, può arrecare grande soccorso al pratico in tanta oscurità di diagnosi.

Questi princìpi sono dall'Accademico convalidati pei casi pratici che espone, il primo dei quali si riferisce ad un ragazzetto di 9 anni, curato da lui nello Spedal maggiore, e nel quale pei gravissimi sintomi che presentava, in seguito di forte lesione alla testa, venne in sospetto trattarsi di frattura delle ossa del cranio e di stravaso al di dentro di esse. Sollevate e dedotte mediante opportuno taglio le parti molli rinvenne infatti sul parietale sinistro una strettissima fenditura, dell'estensione di poco più di un pollice, che secondo lui segnava probabilmente il luogo dove l'interno stravasamento di sangue indur doveva i gravissimi sintomi che opprimevano l'infermo. Applicato il trapano sul centro della

frattura, osservando, come suol farsi, a quale profondità fosse pervenuta la corona di esso sentì staccarsi l'orbicolo dell'esterna lamina dell'osso, che uscì dal suo posto portando con sè anche la diploe, e vide in allora con sorpresa, che la sottoposta lamina vitrea del nominato osso era fratturata come in tanti raggi che partivano da un centro, ed alcuni dei frammenti di essa tavola, notabilmente depressi, impiantavansi nelle sottoposte meningi e probabilmente nello stesso cervello. Estrassi, dice l'Aut., ad uno ad uno questi frammenti colle pinzette dentate, e assicuratomi che niun'altra porzione di osso rimaneva a comprimere o ferire le indicate parti, raschiato alquanto dalle punte il resto della tavola vitrea ai bordi, ripulita la parte dal sangue, riunii sull'apertura fatta dal trapano tutte le parti molli divise, e le attaccai con punti di suttura secca, sovraponendovi appropriata medicatura, che fu tolta soltanto a guarigione compita. Appena rimosse le schegge, l'infermo ricuperò l'uso dei sensi, cessarono i moti convulsivi e gli altri fenomeni gravissimi che prima dell'operazione mostravansi tanto alarmanti, di guisa che nel decimoquinto giorno potè l'infermo uscire dallo spedale perfettamente guarito; e questa prontissima guarigione a giusto titolo è attribuita dall'Accad. alla sollecitudine, colla quale determinossi ad eseguire l'indispensabile operazione.

Il secondo caso, che passa pure a descrivere minutamente, dimostra infatti quanto danno risultar possa dal ritardo della operazione, e da una diagnosi sul principio non abbastanza ponderata. Avvenne questo ugualmente nello Spedal maggiore sopra di un contadino di 18 anni che riportato aveva una ferita sul parietale destro lunga un pollice, larga due linee, profonda a scoprir l'osso, con frattura del medesimo. I gravi sintomi di lesione cerebrale furono attribuiti da quelli, che i primi medicarono l'infermo, a semplice commozione e

venne trattato analogamente all' istituita diagnosi, e con molta energia; ma nel corso di 40 giorni in cui fu continuata la cura non solo non apparve sensibile miglioramento, ma anzi le cose manifestamente peggiorarono. Veduto dopo questo lungo periodo l' infermo dal Cavara, pei fenomeni che presentava e singolarmente dalla inutilità del metodo posto in pratica, che pure nel caso di semplice commozione cerebrale sarebbe stato il più opportuno, sospettò di stravaso entro il cranio, o di qualche altra meccanica lesione prodotta dalla frattura dell' osso. Esaminata la ferita, che trovandosi in suppurazione rimaneva ancora aperta, s' avvide che lo specillo sottile penetrava fra gl' interstizi della frattura dentro la cavità del cranio. Scoperto in allora il parietale offeso mostrò il medesimo una screpolatura lunga due pollici e più nel luogo corrispondente alla ferita esterna. Applicato il trapano al dissotto della fenditura, tostochè fu aperto dallo strumento il cranio ne uscì gran quantità di fetidissima materia sanguigna formatasi tra la dura madre e la tavola interna del cranio. Quantunque dopo l' operazione l' infermo notabilmente migliorasse riacquistando l' uso della ragione, diminuendo la febbre ed alleviandosi tutti gli altri sintomi, tuttavia siffatto miglioramento fu di breve durata perchè, ricaduto in breve in uno stato di gravissimo pericolo, cessò di vivere nel quinto giorno dalla praticata trapanazione; infausto esito certamente attribuibile alla circostanza di non aver potuto eseguire in tempo debito l' operazione.

Dalla esposizione di questi due casi interessantissimi trae infine l' Accademico argomento di inculcare ai chirurgi la necessità di prestare la massima attenzione nell' istituire la diagnosi delle più gravi lesioni cerebrali, e nel determinare con sollecitudine se la serie dei pericolosi fenomeni che in questi casi appariscono dipenda da semplice commozione, o non piuttosto da altra causa

locale che possa esser tolta con addattata chirurgica operazione. Trattandosi poi di semplice commozione attribuendo egli in ogni caso i sinistri effetti che la medesima produce da prima ad un accumulamento di sangue nel tessuto cerebrale in forza della perduta energia dell' organo che trovasi quasi in uno stato di incompleta paralisi, e poscia ad uno sviluppo di gagliardo processo flogistico, trova giovevoli soltanto e sul principio e nel progresso delle commozioni del cervello e della midolla spinale le copiose sottrazioni di sangue, disapprovando la pratica di coloro che suggerirono in questi medesimi casi l' uso dei vescicanti, dei senapismi, degli erinni, dell' alcali volatile e di parecchi altri stimoli, l' applicazione dei quali deve certamente apportare il più grave nocumento.

L' Alunno Dott. Amadeo Amadei partecipa un suo rapporto sull' opera del Prof. Burg intitolata - Trattato delle Matematiche Sublimi - dal medesimo offerta in dono all'Accademia (vedi Sessione delli 23 Novembre 1837).

Un libro, dice il Relatore, il quale contenga in picciol volume un complesso di teorie a meraviglia le une colle altre collegate, in modo che l' una sia dall' altra dipendente non solo, ma serva anche ad un migliore sviluppo, e ad una perfetta intelligenza delle successive parti: un libro, il quale contenga, sebbene in breve esposizione, tutto ciò che è necessario per introdursi allo studio di quel calcolo, che per la sua generalità dicesi superiore: un libro finalmente che dia campo allo scolare di riflettere, e al maestro di aggiungere, non può non essere moltissimo commendabile, e non ricevuto con favore da quelli che allo studio della scienza da lui contenuta si applicano.

Tale appunto mi pare il compendio di calcolo sublime di Adamo Burg Autore già a voi noto, o Accademici

sapientissimi, per altri lavori, de' quali non ha guari tempo vi riferii: e sebbene tale compendio non contenga nè nuove teorie, nè nuovi sviluppi, tuttavia per l'ordine perfetto delle cose, e del loro complesso merita onorevole menzione, del pari che le accreditate opere di questo genere di Marie, di Bucharlat, di Franchaeur e di altri ec.

Difatti l'autore si è proposto in questo compendio di dare un'idea, ed una succinta esposizione di tutto ciò ch'Egli ha fatto nella sua estesa istruzione delle matematiche sublimi: opera da lui pubblicata da qualche tempo in tre volumi, acciocchè gli studiosi di questa scienza possano avere una guida nelle lezioni che ascoltano, e sott'occhio tutto che necessita di più importante affine di comprendere esattamente la teorica del calcolo superiore. Ha di più corredato tale compendio di molti e variati esempi, di chiare ed evidenti dimostrazioni, di molte sostituzioni negli sviluppi.

Non havvi chi ignori, che nello studio della matematica sublime fa d'uopo conoscere esattamente tutta quella parte di matematica, che chiamasi introduzione al calcolo, perchè comincia appunto dalla considerazione di quelle quantità, che lasciato il ristretto limite algebrico, vengono sempre acquistando un più generale valore, al quale si applicano poi quelle considerazioni che conducono a stabilire leggi e teoriche generali. Perciò il Sig. Burg ha cominciato il suo compendio col trattato della trigonometria piana e sferica come quello del quale fassi un uso grandissimo in tutte le matematiche superiori, e vi ha dato un conveniente sviluppo affine di stabilire le formole che indicano il rapporto delle linee trigonometriche, e le altre che servono alla risoluzione de' triangoli sì piani, come sferici. Compiuta con tale trattato la prima sezione viene a parlare nella sezione seconda delle funzioni in genere, e stabilisce una legge generale per la moltiplicazione di una serie di

funzioni, e dietro l'ispezione degl' indici stabilisce due assiomi uno polinomio, l'altro binomiale tanto per gli esponenti positivi, interi e negativi, come pei fratti ed immaginari. Nel 3.° capitolo di questa sezione tratta de' limiti delle funzioni e delle quantità infinite e minime: nel quale sono bene espresse le leggi che indicano fin dove una data funzione possa estendersi, o restringersi, e dalle quali considerazioni può aversi una prima approssimata idea del calcolo differenziale secondo il modo, onde molti matematici lo hanno considerato. Nel 4.° capitolo espone la teorica delle superiori equazioni, nel quale havvi una dimostrazione elegantissima, nuova a mio credere, intorno l'esistenza delle radici nelle equazioni superiori, come pure sonovi elegantissimi metodi per risolvere trigonometricamente le equazioni cubiche. Nel 5.° capitolo tratta delle serie, ma in compendio propriamente; e dopo di avere nel 6.° capitolo esposti i modi, onde si cangiano e si scompongono le funzioni di una sola variabile, negli altri fino al 12.° si trattiene sulle ordinarie considerazioni del regresso delle serie, sulla loro convergenza, e divergenza, e sugli ordinari sviluppi in serie de' logaritmi, delle quantità esponenziali, e delle linee trigonometriche. Nel capitolo 12.° espone gli elementi del calcolo delle probabilità sì semplici, come composte e relative: espone le regole per le probabilità nelle scommesse e ne' giuochi d'azzardo: ma nel modo, onde questa teorica è trattata non può essa avere quella generalità, della quale è suscettibile, qualora sia trattata col calcolo delle funzioni derivate. Dopo i trattati di Moivre, di Lacroix, e di Laplace è inutile ricorrere a queste semplici indicazioni, se non per ricavare un'idea delle loro più generali applicazioni. Con questa sezione ha termine quella parte, che alcuni chiamano supplemento all'algebra, e noi introduzione al calcolo sublime. Nella 3.ª sezione espone l'applicazione dell'algebra alla geometria, ossia la geometria

analitica: nel 1.° capitolo tratta dell' ordinaria costruzione delle espressioni algebriche, e nel 2.° applica l' algebra alla risoluzione de' problemi geometrici. Nella 4.ª sezione tratta della geometria analitica in un piano, ossia a due coordinate: nel 1.° capitolo di questa sezione determina le equazioni de' punti, e delle linee rette; risolve problemi intorno ad esse: nel 2.° assegna l' equazione del circolo: nel 3.° tratta de' luoghi geometrici: nel 4.° di alcune relazioni delle linee rette fra di loro, e col circolo, e risolve alcuni problemi determinati, ed indeterminati. Nel 5.° tratta della trasformazione delle coordinate rettangole in coordinate polari: nel 6.° determina le equazioni dell' ellisse, della parabola, e dell' iperbola. In tutti questi capitoli non havvi alcuna nuova considerazione; ma ne' seguenti fino al 9.° inclusivamente trovansi molte nuove ed eleganti considerazioni intorno la significazione geometrica di un' equazione di 2.° ordine fra due quantità variabili; intorno l' equazione generale delle linee di 2.° ordine; intorno l' identità delle linee di 2.° ordine colle linee direttrici; e intorno le sezioni del cilindro, ed alcune proprietà delle direttrici. Quivi sonovi considerazioni, le quali, a parer mio, meriterebbero d' essere esposte: ma mi trattiene dal farlo la tema di parlar soverchio, o di travedere, mentre la mia giovinezza, e la mia poca pratica in istudi, ai quali da poco tempo mi applico, avrebbero potuto farmi credere nuovo ciò, che da altri, fosse stato di già osservato, ed esposto. Nella 5.ª sezione tratta della geometria analitica nello spazio, ossia a tre coordinate: nel 1.° e 2.° capitolo di questa sezione stabilisce le equazioni dei punti, della linea retta, del piano, del collegamento della linea retta col piano, e vi risolve intorno alcuni problemi. Nel 3.° capitolo tratta delle superficie curve e delle linee a doppia curvatura. Il trattato delle curve in questo compendio, sebbene compendiosamente esposto, merita particolare considerazione, e sarebbe nel suo genere perfettissimo,

se l'autore vi avesse potuto introdurre le nuove, ed originali teorie di Carlo Federico Krause, e di Adolfo Peters, de' quali le opere sono a questo compendio posteriori. Qui ha termine tutta la parte che io credo possa introdurre al calcolo differenziale ed integrale: e sembrami tale introduzione per due principali motivi utilissima: 1.° perchè in tutte le generali considerazioni vi si vede un principio, che dà in parte idea del calcolo superiore: 2.° perchè presentando poscia trattate col calcolo differenziale, ed integrale quelle stesse cose, che prima erano state trattate col calcolo algebrico supplementario, può istituirsi un confronto, e mentre uno studioso si convince dell'esattezza del calcolo superiore per via dell'identità di risultati, acquista anche mezzi per ben comprendere la natura, e la diversità di due rami di calcolo. Il nostro autore viene pertanto nella sezione 6.ª a trattare del calcolo differenziale, e nel 1.° 2.° 3.° capitolo di essa tratta della differenziazione delle funzioni ad una sola variabile: espone i teoremi di Taylor, e Maclaurin: estende il 1.° alle funzioni di due variabili: tratta de' differenziali parziali, ed espone l'assioma di Eulero intorno le funzioni omogenee. Nel 4.° capitolo tratta della differenziazione delle equazioni a due, e più variabili: nel 5.° applica il calcolo differenziale agli usi dell'analisi: nel 6.° 7.° 8.° e 9.° lo applica alla teorica delle curve, ed alle trasformazioni di diverse espressioni a curve polari, allo sviluppo di una curva trascendente, e per ultimo alla teorica delle superficie curve, ed alle curve a doppia curvatura. Quest'ultimo 9.° capitolo parmi meritare speciale considerazione a cagione del chiarissimo sviluppo delle tangenti delle linee a doppia curvatura. Nella 7.ª ed ultima sezione espone i fondamenti del calcolo integrale: nel 1.° 2.° 3.° capitolo di essa espone i modi d'integrazione dell'espressione differenziale kdx, de' differenziali binomiali, ed in particolare di que' della forma $x^n dx (a + bx^m)^p$, e dell'integrazione di una

formola differenziale trascendente. Nel 4.° capitolo espone i modi d'integrare per serie, e fra i limiti determinati: nel 5.° tratta dell'integrazione delle espressioni differenziali superiori, e di differenziali parziali: nel 6.° dell'integrazione de' differenziali completi, ed omogenei di 1.° ordine, nel 7.° dell'integrazione delle equazioni differenziali di 1.° ordine fra due variabili: nell' 8.° finalmente applica il calcolo integrale alla rettificazione, quadratura delle curve piane, complanazione delle superficie curve, ed alla cubatura de' corpi.

Qui termina il Compendio di calcolo sublime del Sig. Adamo Burg: esso, sebbene non contenga alcun che di nuovo fuori dell'ordine delle materie, e sia nelle esposizioni e dimostrazioni quasi del tutto consimile agli ordinari trattati delle matematiche superiori, merita tuttavia molta lode il suo autore per la felice idea di unire in un sol libro i principali fondamenti di calcolo, che sono fuori dell'Algebra ordinaria elementare. È poi comendabile questo libro per la sua grande chiarezza ad onta della grande difficoltà della lingua in cui è scritto, laonde non si può dire di lui, ciò che degli autori tedeschi spessissimo diceva il celebre Barone di Zach — *Germanica sunt, non leguntur* —.

10. *Sessione* 18 *Gennaio* 1838.

Il Segretario partecipa lettera di ringraziamento dei due alunni nuovamente eletti i Dottori Domenico Santagata e Giulio Bedetti. Presenta ancora un opuscolo in lingua inglese diretto dall'Aut. Lord Earl Stanhope all'Accademia e che contiene il Discorso da lui pronunciato nella solenne apertura delle Sedute del 1837 della Società Medico-Botanica di Londra di cui è Presidente.

L'Alunno Dott. Paolo Muratori legge una sua memoria intitolata — *Analisi chimica delle bacche del* Rhamnus

Catharticus *indigeno, esperimentate a diversi gradi di maturità*. Nel riflettere, dice l'aut. dello scritto, che dai frutti del *Rhamnus catharticus* nel mezzodì della Francia, ed in alcune regioni della Germania si ottengono dei prodotti che hanno molte ed utili applicazioni nelle arti, e che dei medesimi per lo passato si faceva uso anche in medicina, mi venne in pensiero di cercare se i frutti della suddetta pianta, che nasce pure spontanea nei nostri terreni, sieno dotati delle stesse proprietà degli esotici, per lo che ne intrapresi tosto l'analisi. Non seguiremo l'aut. nei lunghi ed ingegnosi processi posti in pratica onde indagare la natura dei frutti in discorso, e trovare ancora i metodi più facili ed economici per ottenere i migliori e più utili prodotti, ma esporremo semplicemente il finale risultamento delle sue sperienze analitiche unitamente alle deduzioni che dalle praticate esperienze egli stesso ne trae.

Cento parti delle bacche del *Rhamnus catharticus* indigeno raccolte in diverse epoche, e cioè nel mese di Luglio, di Agosto, e di Settembre sono composte dei princìpi sottonotati, e nelle proporzioni come segue

	Bacche raccolte in Luglio	in Agosto	in Settembre
Principio purgativo, o Ramnino	parti .. 00	parti .. 06	parti .. 06
- - - - - resinoso	» .. 04	» .. 08	» .. 10
- - - - - zuccherino.....	» .. 00	» .. 04	» .. 08
- - - - - gommoso.....	» .. 16	» .. 10	» .. 08
- - - - - colorante verde	» .. 00	» .. 02	» .. 04
- - - - - colorante giallo	» .. 12	» .. 08	» .. 06
Acido tannico	» .. 05	» .. 00	» .. 00
- - - malico	» .. 00	» .. 02	» .. 04
Glutine	» .. 08	» .. 10	» .. 10
Principio legnoso	» .. 55	» .. 50	» .. 44
	100	100	100

L' analisi e sperienze da me praticate, prosegue l' Aut., mi conducono a dedurre

1. Che la materia colorante verde, e che trovasi nelle bacche mature del *Rhamnus catharticus* indigeno, non si presta ad alcuna utile applicazione, perchè il colore di essa benchè sia bello, di recente precipitato, non si conserva sempre tale, nè resiste all' azione dell' aria, ma acquista un colore verde di oliva.

2. Che la materia colorante gialla può servire ai molti usi dell' arte tintoria, adoperandosi la decozione delle bacche per tingere in giallo i tessuti e le carte, e ciò mediante il mordente di solfato di albumina, e di deuto-tartrato di potassa, come si pratica con quella proveniente dall' estero.

3. Che questa materia colorante gialla esiste in molto maggiore quantità nelle bacche immature, e che perciò queste devono essere preferite alle mature, sia per tingere in giallo colla decozione di esse, sia per separare la materia colorante gialla per formare il *giallo santo*, e ciò tanto più perchè la materia gialla, che da essa si ricava, è di molto maggior bellezza che quella che si ottiene dalle bacche mature.

4. Che per ottenere la suddetta materia delle bacche mature devesi prima precipitare dalla decozione di esse, col mezzo del sottoacetato di piombo la materia colorante verde.

5. Che unendo, come insegnano i chimici, la materia colorante gialla del *Rhamnus* indigeno col solfato di allumina, e precipitandola colla potassa, si ottiene la lacca di giallo santo, che ha tutti i caratteri di quella che ci viene dall' estero come può riscontrarsi dai saggi che ho l' onore di presentare all' Accademia.

6. Che dalla decozione delle bacche immature ridotta a consistenza di estratto, e unita ad una certa quantità di endaco finamente macinato, si forma il verde di vescica in tutto uguale a quello che si ottiene dalle bacche del *Rhamnus* forestiero.

7. Che nell' arte tintoria le bacche immature potrebbero sostituirsi con vantaggio al *Morus tinctoria*, e legno giallo che si usa dai tintori per tingere in giallo, e per ottenere il verde unendolo al solfato d' endaco, come può osservarsi dai campioni che offro.

8. Che le bacche mature, per il principio purgativo che contengono, potrebbero essere richiamate agli usi della medicina, e se non nella cura delle malattie dell' uomo per l' incomoda secchezza alla gola, e i dolori colici che talora cagionano (lo che però, come saggiamente riflette il Luppi, se fosse giusto motivo per escluderle, pochi drastici sarebbero annoverati nell' elenco dei medicamenti), e se non, dissi, nella cura delle malattie dell' uomo, almeno in quella delle malattie dei bruti.

Parmi dunque, se non erro, abbastanza dimostrato il *Rhamnus catharticus* indigeno, contenere li stessi princìpi e prestarsi agli stessi usi cui destinasi quello proveniente dall' estero, e poterne venire quindi grande utilità nel commercio e nelle arti per la nostra provincia estendendone la cultura onde ottenere principalmente il giallo santo per l' acquisto del quale siamo costretti a pagare all' estero non lieve tributo.

ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI FRANCIA

Seduta pubblica del 11. *Settembre* 1837.

Questa seduta fu consacrata alla lettura degli elogi de' Signori Desfontaines, e Labillardière scritti dal Sig. Flourens: non che alla lettura della memoria del Sig. Brongniard figlio, intorno alla vegetazione considerata nelle diverse epoche di formazione del globo.

Elogio del Sig. Desfontaines fatto dal Sig. Flourens secretario perpetuo dell' Accademia delle Scienze per ciò che risguarda la sezione delle scienze fisiche.

Tra i dotti, che colle opere loro illustrarono i nostri tempi, niuno evvi, dice il Sig. Flourens, che ridesti nella memoria dell' Accademia idee più dolci, ed una vita più semplice e più laboriosa di colui, del quale mi accingo a tessere l' istoria.

Rene-Louiche Desfontaines nacque nel castello di Trembloy, dipartimento d' Ile-et-Vilaine, il 14 Febbraio del 1750. Questo fanciullo, che un giorno doveva rendere splendore alle Scienze, fu da prima giudicato incapace di ogni sorta di istruzione. Il maestro di lui, al quale era stato affidato, sentenziò che non sarebbe riescito in cosa alcuna; e per questo bel pronostico poco mancò che il padre di lui non si decidesse a metterlo sopra una nave per mozzo. Il Desfontaines dunque anche in questo è stato conforme all' immortale Linneo (che cominciò la sua carriera coll' essere collocato dal padre presso un calzolaio) del quale in seguito calcò le orme.

Ben tosto però si conobbe cosa egli era, poichè mandato nel collegio

di Rennes, il primo anno ottenne ivi subito molti premi; per cui il giovane prese animo da questi buoni successi, ed egli stesso ne informò immantinente il padre raccomandando a lui sopra tutto di far sapere al suo antico maestro di non dimenticarsi della predizione, *che non sarebbe buono a niente*, la quale piccola vendetta sovente ripeteva in altre occasioni.

Ecco qual fu da giovinetto, quale da uomo. Appena che potè fare a meno de' soccorsi di sua famiglia così adoperò e seppe anche sottoporsi a qualche rigorosa privazione; e la morte di suo padre avendolo fatto padrone, siccome era figlio unico, di tutti i beni di sua casa dietro le leggi vigenti in quell' epoca nel suo paese, egli divise intieramente questi alle due sue sorelle.

Il Desfontaines venne a Parigi verso il 1773 per istudiare la medicina. Vicq-d' Azyr allora leggeva il corso di Anatomia al giardino delle piante, il metodo del quale, che è il solo fragmento di questo corso che ci sia rimasto, segna il principio di un' era novella per questa scienza. L' animo del Desfontaines fu colpito da un incancellabile rimembranza dell' impressione straordinaria che destavano sopra un' immensa caterva di ascoltanti le viste trascendentali, la condotta originale, e la eloquente favella di questo sublime genio. Ma una sensibilità eccessiva non gli permise di seguitare questo grande maestro di Anatomia; per cui si dedicò esclusivamente alla botanica, ed il suo ardore per questo studio fu subito scoperto dal Lemonnier, il quale allora insegnava tal scienza al giardino delle piante, e che molta benevolenza a guisa di amico e di padre adoperava co' suoi discepoli. Questo stesso è quel Lemonnier, che chiamò Bernardo Jussieu a Trianon, quello che fu il principale protettore di Commerson, e di Labilliardier, che si creò per supplente Lorenzo Jussieu, e per successore il Desfontaines. Questi buoni tratti onorano la vita di un sapiente siccome la onorano le più illustri opere del medesimo. E sembra che il Saggio giunto che sia all' apice di sua carriera, non solamente sia tenuto di arricchire la scienza di nuovi fatti, ma ancora di agrandirla con persone abili al progresso della medesima; e forse non è di maggior lode, e merito la scoperta de' primi, della ricognizione delle seconde.

Il Desfontaines dopo essersi stretto in amicizia col Lemonnier non tardò molto a contrarre un' eguale amistà coll' illustre Lorenzo Jussieu.

Si mostrò immantinente degno dell' intrinseca relazione di botanici tanto illustri col farsi distinguere qual dotto e profondo botanico, e fu ascritto nel corpo Accademico dell' età di 33 anni.

Una circostanza particolare crebbe nuovo pregio a tanto onore; conciossiachè essendo divisi egualmente i voti fra la elezione di lui, e quella del Sig. Teissier, l' Accademia domandò al re insiememente la nomina dei due soggetti, e l' ottenne. Il Sig. Teissier fu nominato aggiunto di titolo, ed il Sig. Desfontaines aggiunto sopranumerario.

Tra le memorie, che il nostro botanico aveva presentate all'Accademia ve ne era di già alcuna, nella quale risplendeva il suo talento di osservazione, fortunato incontro e di sagacità per la quale lo spirito scuopre quello che è necessario vedere, e di piacenza, colla quale esso vede tutto quello che scuopre. Noi intendiamo di parlare della sua memoria intorno alla *irritabilité des plantes*.

I movimenti di contrazione delle foglie, e delle corolle superficialmente conosciuti già da vari secoli addietro, e ne' tempi a noi più vicini osservati e descritti con diligenza dal Duhamel, da Bonnet. da Linneo furono scoperti e studiati dal Desfontaines negli organi della fruttificazione. Egli vide successivamente i pistilli, gli stami, i fiori intieri incurvarsi, ergersi, girarsi sopra se stessi come sopra un perno al momento della fecondazione, e mai forse un fatto sì interessante aveva richiamata l'attenzione dell' osservatore il più premuroso di vedere, e notare tutto.

Appena il Desfontaines fu nominato del corpo dell' Accademia progettò di viaggiare le coste della Barbaria, paese per vero di già percorso nel principio del 18 secolo dal celebre viaggiatore Shaw, ma che di poi niun naturalista aveva perlustrato. L'intiera Accademia annuì con applauso alla proposta di tal viaggio, e ne fece le spese.

Egli partì alla volta di Tunisi il 16 Agosto del 1783; dimorò più di due anni in Barbaria, esplorò quasi tutti i luoghi dei due regni di Tunisi, e di Algeri, e non tornò in Francia che quando ebbe messa assieme quella ricca raccolta di piante che in seguito pubblicò sotto il nome di *Flore Atlantique*.

Quest' opera frutto di uno studio di otto anni, e dell' esame di quasi due mila piante, fra le quali l' autore descrive quasi 300 specie nuove, è stata per la sua parte una di quelle basi fondamentali, donde ebbe origine lo studio della geografia botanica, in oggi riconosciuto di tanta importanza.

Col non omettere alcuna circostanza della località nello scrivere la flora, si è giunto a scoprire le grandi leggi della distribuzione del regno vegetabile sulla superficie del globo; siccome dalla non trascuranza di alcun carattere nella descrizione delle specie si è prevenuti a stabilire quella nomenclatura regolare, e que' saggi metodi di classificazione, che oggi attraggono la nostra ammirazione.

Poco dopo il suo ritorno di Barbaria fu nominato a coprire la cattedra di botanica nel giardino delle piante succedendo a Lemonnier, il quale niente altro desiderava se non se di avere un tal successore.

La Flora Atlantica non fu pubblicata che nel 1798, ed in questa egli comunica all' Accademia le sue belle osservazioni intorno alla struttura delle piante monocotiledonali, osservazioni che in seguito si sono tanto estese.

Sino a quest' epoca non si erano studiate che le sole piante Dicotiledonali. Le poche cose che in diversi tempi si erano scoperte sulla struttura del caule di qualche palma non ci aveva guidati ad alcun risultato generale; ma la profonda cognizione della struttura di questo caule indusse pel primo il Desfontaines a concepire la grande idea, che questo era un tipo di organizzazione non conosciuto, esteso e proprio a tutti i vegetabili di un solo cotiledone.

Il Daubenton sebbene abbia trattato tal punto alcun tempo dopo del Desfontaines, pure non vide quanto quest' ultimo intorno alla struttura della palma, paragonata con quella de' nostri alberi ordinari, e per una circostanza particolare il solo Desfontaines scuoprì nel fatto isolato un fatto generale, e quindi la base della grande divisione di tutte le piante fanerogame in due grandi caterve distinte non solo sopra i caratteri esteriori, ma ancora sulla struttura interna, dando così il primo esempio conosciuto in botanica dell' applicazione delle ricerche anatomiche al perfezionamento dei metodi, ed ingrandì in un medesimo tempo con una sola scoperta tutti i rami della scienza.

Appena che il Desfontaines fu nominato Professore al giardino delle piante, adoperò nello insegnamento della botanica un metodo tutto nuovo sottoponendo gli aridi principi della classificazione, e della nomenclatura alle leggi anatomiche e fisiologiche dovute alle profonde ricerche dei Grew, dei Malpighi, degli Hales, dei Duhamel, cioè alla parte più interessante della scienza sino a quest' epoca la più trascurata, ed un perfetto successo coronò questo fortunato tentativo. Si accorreva in folla alle sue lezioni, e per più di 40 anni 1500 uditori concorsero in ogni primavera ad ascoltare il Desfontaines al giardino delle piante. Quasi tutti quelli, che presentemente conoscono la botanica in Francia o l'hanno imparata da lui o dai botanici, che furono allievi del medesimo.

Ma in uno stabilimento quale è il Museo di Storia Naturale, le lezioni di un professore di botanica non sono che una parte della carica a lui affidata. Il Desfontaines dallo studio delle lezioni passava senza interruzione a quello degli erbari, e da questo a quello delle piante per la botanica dimostrativa. Questa indefessa occupazione ad ogni istante dava luogo alla scoperta di preziosi fatti per la scienza.

Egli fece successivamente conoscere una quantità di specie novelle; pubblicò nel 1804 il *Tableau de l' école botanique*; dal 1807 al 1808 un *Choix des plantes du corollaire de Tournefort*: egli aveva di già pubblicato nel 1801 la prima edizione del *Catalogue des plantes du jardin du roi*, della quale opera comparve la seconda edizione nel 1815; la terza nel 1829, ed il supplemento nel 1830 cioè tre anni soltanto prima della sua morte.

Il gran Naturalista Cuvier sovente diceva che il Desfontaines era stato

tanto utile alla scienza per le collezioni che aveva creato ed ordinato, quanto lo era stato per le opere che aveva pubblicate. Egli fin dal bel principio in cui fu addetto al Museo sentì vivamente l'utilità di un tal lavoro, e sempre lo eseguì con tale perseveranza, che le nostre collezioni di botanica sono forse le più ricche, che esistano, ed hanno tanta fama non solo per la saggia e bella loro disposizione, quanto pel numero de' materiali dei quali si compongono.

Il Desfontaines non coltivava solamente la botanica in sè, ma cercava sempre di rendere questa utile, applicandola all' agricoltura. Il desiderio, che avea, di diffondere nel nostro paese la coltivazione degli alberi forestieri suggerì a lui l'idea di pubblicare nel 1809 un' opera che ha per titolo *Histoire des arbres et arbrisseaux qui peuvent être cultivés en pleine terre sur le sol de la France*.

Non essendo abbastanza noto che la Francia produceva naturalmente pochi alberi, ed arbusti, non era anche alla mente degli uomini che le specie stesse, le quali costituiscono la base della nostra agricoltura cioè la vite, l' olivo, il pesco, l' albicocco, il moro, il noce erano derivate tutte quante da paese forestiero. Si ignorava quindi di troppo quanto sarebbe vantaggioso il moltiplicare simili conquiste, e quanto restava ancora a farsi intorno a ciò.

Ma quello che importava sommamente di sapersi era che tutti i progressi dell' agricoltura si legano immediatamente ai progressi della botanica. Fu il desiderio di scoprire piante novelle che destò la passione di perlustrare la superficie del globo, e furono i viaggiatori, ed i botanici, che con molto pericolo della loro vita ci portarono tutte quelle specie, che in oggi sono l' adornamento, e la ricchezza del nostro paese.

Il Desfontaines mentre dimorò in Barbaria tenne una regolare corrispondenza per lettera col Lamonnier, dalla quale in avvenire avrebbe ricavati i materiali per pubblicare la relazione del suo viaggio. Sfortunatamente una parte di queste lettere andò perduta, e a noi non resta che pochi fragmenti del suo viaggio; ma questi ci sono interessantissimi, massimamente al dì d' oggi, attesa la conquista di Algeri.

Il Desfontaines già in varie memorie particolari aveva trattato, e fatto conoscere il Loto di Libia, specie di Giuggiolo, dal quale i Lotofagi, antichi popoli della Libia, avevano avuto il loro nome: una specie di quercia a ghiande dolci, i cui frutti nel verno servono di alimento pei popoli del monte Atlante; aveva descritta la pianta del Dattero, tutte le parti della qual palma sono utilissime per gli Arabi.

Oltre tutte queste opere ha arricchito la scienza di molti fatti meravigliosi, e non cessò dal fare osservazioni se non quando gli venne meno la vista. L' ultima sua opera pubblicata nel 1831 sotto il titolo di *Expériences sur la fécondation artificielle* dimostra quanto egli sino alla fine e nudrì gran desiderio di imparare, e fu per lui come bisogno lo

scuoprire la verità. Dopo avere per moltissimi anni abbracciata la teoria della fecondazione sessuale delle piante, e dopo averla, come egli stesso diceva, quasi senza alcun dubbio proclamata dalla cattedra, non furono che poche obbiezioni suscitate, o piuttosto rinnovellate da qualche botanico moderno, quelle che lo obbligarono a sottomettere di nuovo la questione ad un rigoroso esame; ed il risultato di queste esperienze fu quello di confermare pienamente la teoria della fecondazione sessuale.

Fu nella fine di queste sue ricerche, che perdette intieramente la vista; conservò sempre però la memoria ad un grado tale, che ripeteva senza equivoco alcuno il nome di tutte quelle piante, fra le quali era vissuto, e per fino indicava il luogo da esse occupato.

L'attività del suo spirito fu sempre la stessa, il Desfontaines fu sempre benevolo, sempre amabile, mostrava ovunque un medesimo interesse pei suoi amici, pe' suoi fratelli, per questa Accademia, per questo giardino delle piante a lui sì caro.

Tali furono le sue profonde ricerche, ed i suoi profondi studi, pei quali egli dedicò per intiero tutta la sua vita lasciandoci opere perfettamente finite di botanica descrittiva, ed una scoperta di primo ordine di anatomia vegetabile.

Egli in realtà si è occupato meno nel ravvicinare, e collegare le une alle altre le famiglie delle piante per mezzo di qualche unione generale di quello che si occupò grandemente nel circoscrivere bene ciascuna di esse, e nello stabilire nettamente l'insieme de' caratteri, che le distinguono.

Queste famiglie così circoscritte sembravano ad esso come tante popolazioni distinte, delle quali il numero conosciuto delle specie trovavasi inegualissimamente sparso sul globo. E ciò che dà splendore maggiore a questo modo di considerare il regno vegetabile, si è, che il Sig. Cuvier aveva ideata quasi una stessa veduta relativamente al regno animale, poichè il grande Zoologista vedeva separate le une classi di questo regno dalle altre da una specie di circonvallazione.

Se dopo avere fatto conoscere le opere del Desfontaines io tenessi sermone intorno alle buone qualità del suo animo, avrei campo di riferire fatti degni certamente della più onorevole ricordanza; ma per brevità rammenterò soltanto di quella sua amicizia piena di coraggio, colla quale seppe il solo fra tutti gli amici del Sig. Ramond dimostrarglisi pieno di attaccamento, e di affezione quando nel 1794 questi fu cacciato nelle carceri, epoca in cui il mostrare interesse pe' disgraziati si considerava come delitto degno di punizione.

Il Desfontaines morì il dì 16 Novembre del 1833 all'età di 83 anni dopo aver goduto per un mezzo secolo di quella primazia di sapere da tutti riconosciuta, e da tutti rispettata non solo nella storia naturale, ma sopra ancora la più parte delle persone che l'hanno coltivata durante

quest' epoca : e ad onore degli uomini egli dimostrò che un cuore benevolo diventa una forza, e che la bontà è una potenza.

Elogio storico di Giacomo Giuliano di Labillardiére fatto dal Sig. Flourens.

La vita del Labillardiére in molte circostanze fu somigliantissima a quella del Desfontaines. Avevano ambi a un dipresso la stessa età; vivevano a Parigi quasi in una medesima epoca, dove si erano recati per istudiare la medicina; ma egual passione fece dedicarli esclusivamente alla botanica, e quindi ai viaggi, ed un indissolubile amicizia li congiunse assieme per più di 50 anni, e la morte dell' uno non precedette che di pochi mesi quella dell' altro; per cui mi è sembrato cosa conveniente leggere gli elogi di ambidue in una stessa adunanza.

Mentre però eravi tanta conformità nella loro vita, diversissimo dimostravasi il loro morale. Quanto l' uno aveva di maniere dolci, e faciti, altrettanto l' altro a primo aspetto compariva acerbo, ed austero; mentre l' uno sentiva in se stesso il bisogno di confidarsi agli amici, l' altro sembrava avere diffidenza de' medesimi. In una parola il Desfontaines ricercava le buone qualità degli altri lasciando facilmente riconoscere le proprie, ed il Labillardiére invece avendo sempre davanti agli occhi i difetti degli amici non si palesava loro che con una maniera mordente o caustica, e così nascondeva tutto il suo buon animo. Per cui mentre era sufficiente il solo vedere il primo per amarlo, abbisognava conversare coll' altro per molto tempo, onde conoscere profondamente quanto era degno di rispetto e di stima.

Giacomo Giuliano di Labillardiére nacque in Alençon il 23 di Ottobre del 1755. Dopo aver fatti i suoi primi e buoni studi nel collegio di questa città si portò alla scuola di medicina di Montpellier, dove Gouan insegnava la botanica, per cui il Labillardiére ebbe a maestro l' amico del celebre viaggiatore Commerson compagno di Bougainville, ed il primo naturalista francese, che abbia visitate le terre australi, che di poi furono perlustrate dallo stesso Labillardiére.

Dopo aver fatti gli studi di medicina a Montpellier passò agli studi a Parigi, dove si laureò verso il 1780.

In seguito occupò tutta la sua vita in una serie non interrotta di viaggi, e di ricerche botaniche. Primieramente si recò in Inghilterra, dove studiò le ricche collezioni di Sir J. Banks; poi corse le alpi, e le montagne del Delfinato. Nel 1786 viaggiò in Siria, dove stette due anni; esplorò estesamente le pianure dei dintorni di Damasco, il monte Libano, il monte Carmelo, e tutte le montagne vicine.

Ritornato da questo bel viaggio, mentre si affrettava di rendere pubbliche le scoperte da lui fatte, tutto ad un tratto gli si presentò

l'occasione di un nuovo viaggio anche più interessante. Nel 1791 l'assemblea costituente, dietro una domanda della società di Storia Naturale, decretò che si sarebbe intrapresa una spedizione marittima per andare alla ricerca di Lapeyrouse.

Ma il destino di Lapeyrouse e dei compagni suoi era di non rivedere più la patria loro, nè dove essi naufragarono, come ognun sà, si potè scoprire per conto alcuno da questa prima spedizione: la Francia non seppe che dopo molto tempo la disgrazia di questi viaggiatori, la quale rimase profondamente scolpita negli animi, e la rimembranza dei medesimi vivrà sempre consacrata all' infortunio ed alla gloria.

Il viaggio alla ricerca di Lapeyrouse diretto da Entrecasteaux è stato uno dei più interessanti per la navigazione, la geografia, e le scoperte scientifiche principalmente di Storia Naturale in quell' epoca soprattutto, nella quale le produzioni delle terre australi cominciavano ad essere conosciute.

Quando la squadra Francese dopo tante ricerche pericolose, e dopo aver perduto persino il proprio capo, al quale succedette il contra-ammiraglio Entrecasteaux, approdò finalmente all' Isola di Giava fu immantinente dichiarata prigioniera di guerra. Al Labillardiére furono tolte le proprie collezioni, e trasportate in Inghilterra. Banks s' impegnò, perchè fossero a lui restituite, e glie le mandò senza nemmeno guardarle. Questi diceva, avrei temuto coll' adoperare diversamente di portar via una sola idea di botanica ad un uomo, il quale a spese della propria vita se le era andata a procacciare.

Le osservazioni fatte dal Labillardiére nel suo lungo, e faticoso viaggio furono da lui pubblicate nelle seguenti opere: cioè nella *Relation du voyage á la recherche de Lapeyrouse*, nella *Flore de la Nouvelle Hollande*, e nella *Flore de la Nouvelle Calédonie*.

La Flora della Nuova Olanda pubblicata nel 1804 è la prima opera, dalla quale i botanici abbiano acquistato un idea generale della vegetazione, che qualche anno dopo risvegliò idee sì profonde, e filosofiche in uno dei più dotti botanici viventi il Sig. Roberto Brown.

La Flora della Nuova Calidonia, che è come un'aggiunta a quella della Nuova Olanda, ha ampliato le basi delle cognizioni botaniche delle terre australi.

Il Labillardiére in queste opere non si è limitato a parlare delle sole piante di questi due paesi; ma ha descritto o indicato nella relazione del suo viaggio tutte quelle ancora che ha potuto raccogliere nelle varie isole, che ha visitate, e costantemente guidato da vedute di utilità pubblica si dimostra aver sempre ricercato nelle terre straniere quelle specie di piante, che potevano essere utili, che potevano conservarsi, e propagarsi.

Le nostre colonie d' America vanno debitrici ad esso dell' *albero a*

pane, che portò dalle isole degli Amici, e la Francia a lui va debitrice del *lino della Nuova Zelanda*, o *Phormium tenax*, il cui tiglio dietro le esperienze sue è una metà più forte e tenace di quello di canapa, acquisto veramente utile, e che ci desta il rammarico di non avere ricavato fino ad ora da tal pianta tutti que' vantaggi, de' quali è suscettible.

La sua relazione del viaggio alla ricerca di Lapeyrouse è scritta in uno stile naturale, semplice, facile, e dal principio alla fine non vi si scorge, che lo scopo dell' osservatore. Poche opere di tal natura contengono tanti fatti come questa; e se nella breve esposizione di tante cose l' autore si è rare volte diffuso nel parlare estesamente di un dato subietto, sembra che così abbia adoperato allo scopo di non dimenticare cosa alcuna.

La Flora della Nuova Calidonia non ebbe termine che nel 1825; per cui tutto il tempo che passò dal ritorno del suo viaggio sino a quest' epoca fu da lui quasi unicamente consumato nello scrivere detto viaggio, e principalmente nello studio delle piante, che aveva raccolte; egli si era fatto di questo studio come una specie di dominio, dal quale non amava molto di allontanarsi, e dal quale in realtà non si è mai dipartito che nello scrivere qualche memoria particolare, dove pure ha mostrato uno spirito ingegnoso, ed osservatore.

Il Labillardière era dominato dalla passione dell' indipendenza. Per essere più libero egli viveva solo. Durante la sua vita non dipese mai che da esso stesso; suo era il tempo, suoi gli averi, sue le occupazioni; sino nelle convenienze verso gli amici trascurava tutto ciò che era complimento o cosa vana, perchè a' suoi occhi questo compariva soggezione; ed egli non riconosceva che i due soli legami rispettabili dello stato sociale degli uomini cioè la giustizia, e la lealtà.

Il Labillardière morì il dì 8 di Gennaio del 1834.

Se noi consideriamo la sua vita, quella del Desfontaines e quella dell' illustre botanico, che di recente la parca ci tolse, cioè di Lorenzo di Jussieu, riconosceremo tre scienziati, le opere de' quali per sè sole ponno caratterizzare l' epoca in cui essi vissero.

Poichè si scorge in Jussieu il fondatore de' metodi naturali, ossia del progresso principale dell' epoca, e della base di tutta la scienza; in Desfontaines l' uomo che primo degli altri si è occupato di mostrare i legami de' caratteri esterni delle piante colla loro struttura interna, ossia i rapporti delle classificazioni coll' anatomia; e nel Labillardière uno de' primi naturalisti, che ci abbia fatto conoscere i vegetabili singolari delle terre australi, vegetabili che per la loro struttura hanno ingrandito la botanica nella parte anatomica, e nella parte delle classificazioni; e per certo si dee ritenere per un epoca memorabile della scienza quella che si distingue per tali opere, e per cotali illustri personaggi.

Considerazioni di Adolfo Brongniart sulla natura de' vegetabili, che hanno coperta la superficie della terra nelle diverse epoche di sua formazione.

La Geologia collo studio degli strati, che compongono la superficie della terra, con quello dell' ordine di soprapposizione de' medesimi, e degli avanzi di animali e vegetabili in essi racchiusi, ha potuto tessere l' istoria de' vari lunghi periodi, che hanno preceduto lo stato attuale della terra; essa ci ha fatto conoscere gli esseri che hanno successivamente abitata questa superficie; le catastrofe che hanno distrutti questi esseri dando formazione agli strati minerali, ne' quali si sono conservati i loro avanzi, e le modificazioni che questa stessa superficie ha subite in sequela di cotali rivoluzioni; essa per ultimo ci prova, che tutti questi fenomeni hanno avuto bisogno necessariamente del corso di vari secoli onde effettuarsi.

Questa lunga storia della formazione della scorza della terra comprende, come la storia de' popoli, e i periodi di ordine, e di riposo, durante i quali la superficie di essa e le masse di acqua che parzialmente la cuoprivano si popolarono di abitanti di differente natura, ed i periodi di rivoluzioni, ne' quali avvenne lo sconvolgimento di questa superficie, l'elevazione delle montagne, la sommersione delle terre antecedentemente scoperte, la sortita dal seno delle acque delle terre, che per lo innanzi costituivano il fondo del mare, finalmente il versamento sopra le rocce preesistenti de' materiali, che costituiscono i novelli strati, che racchiudono gli avanzi degli esseri viventi, che queste violenti catastrofe avevano distrutti, e che tuttora conservano le spoglie de' medesimi collo studio delle quali noi possiamo al dì d' oggi farci un' idea delle antiche popolazioni della terra.

Lo studio delle epoche di catastrofe, come quello delle epoche di riposo è egualmente interessante; ma il primo è di spettanza esclusiva del geologo; il secondo al contrario richiede necessariamente i lumi del zoologista, e del botanico; perchè essi soli ponno col mezzo del confronto esatto degli avanzi degli esseri fossili colle stesse parti di esseri attualmente viventi stabilire le differenze e somiglianze che esistono fra gli abitanti che sussistettero sul globo nelle diverse epoche. Con questo mezzo Cuvier nelle sue ricerche intorno alle ossa fossili partendo da' dati positivi, che a lui somministrava l' anatomia comparata, ha potuto rimettere assieme lo scheletro della maggior parte degli animali, de' quali si scuoprirono gli avanzi, ed ha potuto determinare colla massima probabilità quali furono le loro forme esteriori, e quale simiglianza queste avevano colle forme degli animali viventi.

La botanica sebbene per lungo tempo abbia somministrato ai geologi un minor numero di questi documenti può tuttavolta spandere più luce

della zoologia intorno al diverso stato della superficie della terra ne' vari periodi delle età remotissime. E di fatti all' epoca in cui la vita cominciava a manifestarsi sulla faccia del globo, mentre gli animali di specie piccolissime erano ancora confinati ad abitare entro le acque, una vegetazione imponente, e che costituiva vaste foreste, copriva contemporaneamente tutte le terre lasciate scoperte dai mari. In seguito ciascun periodo di vegetazione ha presentato specie a lui particolari, più o meno abbondanti, ma quasi sempre intieramente diverse da quelle delle epoche precedenti o susseguenti.

Fra queste diverse vegetazioni successive del globo niuna è degna di richiamare la nostra attenzione quanto quella che sembra esservisi sviluppata per la prima, ed i cui avanzi ammassati hanno dato formazione agli immensi strati di carbon fossile, che rappresentano il materiale alterato di quelle antiche foreste, le quali in oggi colla loro sostanza supplendo alle nostre foreste viventi, che l' accresciuta popolazione umana giornalmente distrugge, sono una delle principali sorgenti della prosperità delle nazioni.

Che tale sia in realtà l' origine di questi strati noi il riconosciamo facilmente dalla struttura quasi legnosa, che qualche volta presenta il carbon fossile, e dall' esame dei numerosi avanzi di piante racchiuse nelle roccie che accompagnano questi strati. Ma lo studio delle impronte de' cauli, delle foglie, e de' frutti che si trovano sì frequenti in queste rocce non solo ci inducono a stabilire l' origine vegetabile di questa sostanza, ma ci fanno pure conoscere e determinare la natura de' vegetabili stessi, che hanno costituito questi strati.

Le più frequenti di queste impronte sono state prodotte da' frondi di felci appartenenti a specie perdute, ma che pe' loro caratteri si avvicinano molto più alle felci, che presentamente abitano sotto i tropici, che a quelle delle nostre regioni temperate.

Oltre le frondi di felci questi stessi terreni racchiudono cauli di una dimensione paragonabile ai più grandi alberi delle nostre foreste, mentre che per la loro forma e struttura sono lontanissimi dalla struttura de' nostri grandi alberi viventi. Per cui gli antichi naturalisti scorgendo tanta differenza di struttura, e volendo pure trovare esseri viventi analoghi nel nostro mondo attuale avevano malamente attribuite queste specie fossili a vegetabili arborei viventi poco conosciuti cioè a bambuchi, a palme, o a que' grandissimi catti, che volgarmente si conoscono sotto il nome di *Cerei*. Ma tal paragone non potè sostenersi dietro un diligente esame ed un profondo studio di questi fossili, onde al dì d' oggi per trovare esseri analoghi a questi grandi tronchi, stando attaccati ai caratteri della struttura, dobbiamo ricercarli fra i vegetabili infimi della nostra epoca. Quindi le *calamitidi* che in quelle epoche avevano quattro o cinque metri di altezza, ed uno a due decimetri di diametro presentano

in tutta quanta la loro organizzazione una somiglianza quasi completa cogli equiseti delle nostre paludi, il cormo più grosso dei quali è della dimensione di un dito piccolo, e raramente la loro altezza oltrepassa un metro. I *Lepidodendron* hanno una struttura nel loro fusto e nel modo di loro ramificazione simile ai nostri licopodii, e questi Lepidodendron dovettero colle loro numerosissime specie comporre le foreste di quell' epoca; però i Licopodii viventi sono vegetabili per lo più rampicanti, che somigliano a grandi muschi, che raramente hanno un metro di altezza, e che sono coperti di foglie piccolissime, mentre i Lepidodendron si alzavano da terra sino 20 a 25 metri, avevano nella base loro un metro di grossezza, e molti erano guerniti di foglie lunghe quattro o cinque decimetri.

Le foreste di quest' epoca costituite da vegetabili di una organizzazione semplicissima dovevano essere molto monotone, mentre i boschi attuali riescono graditissimi all' occhio per la diversità delle forme, pei diversi gradi del loro verdeggiare, pei loro fiori e frutti variamente coloriti. Questa varietà delle piante viventi è ancora più manifesta se fissiamo il nostro sguardo sugli arbusti, e sulle erbe, che stanno all' intorno delle nostre foreste, o che costituiscono i nostri prati, i fiori de' quali ci presentano tutti i colori del prisma. Finalmente molte delle nostre piante ponno servire alla nutrizione dell' uomo o degli animali, anzi sono indispensabili per la loro esistenza.

La varietà di organizzazione e di aspetto de' vegetabili che coprono attualmente il nostro globo è descritta ne' gruppi naturali, ne' quali detti vegetabili si classificano. Questi gruppi o famiglie sono più di 250, delle quali 200 circa appartengono alle piante dicotiledonali, e presentano per conseguenza le più grandi variazioni di struttura, e 30 alle monocotiledonali. Niuna pianta appartenente alle 200 famiglie delle dicotiledonali ha esistito durante la vegetazione della flora primitiva (1), ed appena tra fossili si trova qualche indizio di monocotiledonali.

Le piante che quasi per intiero costituivano la vegetazione del mondo primitivo erano crittogame vascolari, ma attualmente le crittogame analoghe viventi non costituiscono che cinque famiglie. Questi vegetabili hanno come gli alberi dicotiledonali, e monocotiledonali un fusto più o meno sviluppato, di tessitura solida, sebbene sia più semplice di quella de' nostri alberi, e sono guarniti di molte foglie; essi però sono mancanti di quegli apparecchi riproduttori, che costituiscono i veri fiori, ed invece di frutti si adornano di organi molto più semplici.

(1) *Questa asserzione di Brongniart è contradetta da alcuni celebri geologi moderni i quali affermano essere stati trovati avanzi di piante dicotiledonali nella formazione carbonifera.*

(Nota del Redattore.)

L' aridità delle foglie di questi vegetabili, la mancanza in essi dei frutti carnosi, o di sementi farinose sono tutte circostanze, per le quali non sarebbero stati atti ad alimentare animali terrestri, che in tal epoca non esistevano ancora; allora i soli mari aveano numerosi abitanti, o questa vegetazione sembrava destinata ad esercitare sull' economia generale della natura una funzione ben diversa da quella, che vi esercita la vegetazione di oggigiorno.

Non si può aver dubbio che l' enorme quantità del carbonio accumulato nel seno della terra allo stato di carbon fossile, e che è derivato dalla distruzione delle piante che crescevano in quell' epoca sulla superficie del globo non sia stato ricavato dalle piante stesse, dall' acido carbonico dell' atmosfera, sotto la qual sola forma questo allora si doveva trovare alla superficie del globo non provenendo come al dì d' oggi dalla distruzione di esseri organizzati preesistenti. E di fatti una proporzione anche poco soprabbondante del gas acido carbonico nell' atmosfera è in generale un' ostacolo per la vita, e per l' esistenza degli animali principalmente i più perfetti quali sono i mammiferi e gli uccelli: Al contrario questa soprabbondanza di gas acido è favorevolissima allo sviluppo dei vegetabili; e se noi ammettiamo che esistesse nell' atmosfera primitiva del globo una maggior quantità di questo gas in confronto di quella che vi è attualmente, noi con ciò riconosceremo una delle cause principali della imponente vegetazione di que' tempi remotissimi; la quale vegetazione purificando l' aria dall' eccessivo gas acido carbonico preparò le condizioni atmosferiche necessarie alla vita degli animali delle classi superiori. Ma nel mentre che i depositi del carbon fossile ci indicano una differente natura nell' atmosfera di que' tempi, i vegetabili, che la formarono, ponno somministrarci de' dati intorno alle altre condizioni fisiche, alle quali la superficie della terra era sottoposta in quell' epoca. Noi vediamo per esempio che le felci, gli equiseti, e le licopodiacee acquistano uno sviluppo tanto più gigantesco, quanto in più caldo clima esse vegetano, quindi noi possiamo da ciò congetturare con un certo grado di probabilità qual fosse la temperatura, nella quale si svilupparono quelle specie gigantesche dell' antico mondo. Sembra inoltre che un altra condizione abbia avuto una maggiore influenza a produrre il loro sviluppo, piuttostochè quello de' vegetabili delle altre famiglie, e questa viene rappresentata dall' umidità, ed uniformità del clima, condizioni che si trovano riunite al massimo grado nelle piccole isole lontanissime da' continenti.

Poichè l' estensione immensa de' mari, che le circondano, cagionano in queste isole una temperatura pochissimo variabile, ed una umidità costante che sembra favorire in un modo singolare lo sviluppo delle infinitamente svariate forme specifiche di felci, e di piante analoghe; mentre al contrario sotto l' influenza di queste stesse cagioni le fanerogame

sono meno varie nelle forme e poco numerose nelle specie. Da tutto ciò deriva che mentre ne' grandi continenti le piante crittogame felci, licopodii, equiseti ec. costituiscono appena la cinquantesima parte del numero totale de' vegetabili, che in essi crescono, nelle piccole isole delle regioni equatoriali le stesse piante costituiscono in circa la metà, e qualche volta ancora sino i due terzi, della totalità de' vegetabili, che ivi si sviluppano.

Gli arcipelaghi situati fra tropici come le isole dell' Oceano Pacifico, e le Antille sono adunque tanti punti del globo che presentano attualmente una vegetazione la più analoga a quella, che esisteva sulla terra, quando per la prima volta il regno vegetabile cominciò a svilupparvisi. Lo studio de' vegetabili che si trovano negli strati del carbone fossile dee per conseguenza indurci a credere che in quell' epoca remota la superficie della terra nelle contrade, dove questi vasti depositi di carbone fossile oggidì si riscontrano, quali sono l' Europa e l' America settentrionale, presentasse le stesse condizioni di clima, che è presentemente negli arcipelaghi delle regioni equinoziali, e probabilmente una stessa geografica configurazione, o poco almeno differente. Il numero e la spessezza degli strati che costituiscono la maggior parte delle formazioni del carbone fossile, non che i cangiamenti che sono avvenuti nelle forme specifiche de' vegetabili che ad essi diedero origine, dai primi sino agli ultimi, ci costringono ad ammettere che questa imponente primitiva vegetazione vestisse per lungo tempo colle sue folte foreste tutte le parti del globo che rimanevano scoperte sopra le acque del mare; perchè dette formazioni si presentano cogli stessi caratteri in Europa, ed in America, e sembrerebbe che l'Asia equatoriale siccome la Nuova Olanda abbiano partecipato alla uniformità generale di struttura de' vegetabili.

Ma questo primo sviluppo vegetabile dovette tosto finire per lasciare il posto ad un altro formato di esseri meno straordinari dei precedenti, e quasi del tutto differenti da quelli che vivono oggidì.

Qualunque sieno state le cagioni che distrussero questa imponente vegetazione primitiva sembra che il regno vegetabile, che ad essa succedette, e che separa le formazioni del carbone fossile da terreni terziarii, non giungesse ad uno stesso grado di sviluppo. Quest' epoca che ebbe numerosi cangiamenti, e rivoluzioni nel globo vide comparire ne' mari que' rettili giganteschi, che sono i tipi più straordinari dell' organizzazione, ne' quali si crederebbe piuttosto vedere que' mostri inventati dall' immaginazione de' poeti dell' antichità; quest' epoca relativamente al regno vegetabile presenta la singolarità dello sviluppo preponderante di due famiglie di piante quasi del tutto scomparse in confronto dell' immensa varietà de' vegetabili viventi, ma che in allora predominavano sopra tutte le altre specie e pel loro numero, e per la loro grandezza, voglio dire delle conifere, delle quali gli abeti, i pini, i tassi, i cipressi

sono esempi generalmente conosciuti; e delle cicadee, che sono vegetabili del tutto esotici di fronde analoghe alle palme, e nella loro struttura essenziale alle conifere. Queste due famiglie sono l'anello intermedio della catena di unione delle crittogame vascòlari, che compongono quasi esclusivamente la vegetazione primitiva del periodo del carbon fossile, e le fanerogame dicotiledonali propriamente dette, che costituiscono per la maggior parte il regno vegetabile del periodo terziario.

Tanto nel regno vegetabile quanto nel regno animale si scorge una graduata variazione degli esseri che hanno successivamente vissuto sul nostro globo.

Il periodo terziario, durante il quale si depositò il terreno, su cui presentemente esistono le più grandi capitali d'Europa Londra, Parigi, Vienna, vide succedere nel mondo organico cangiamenti maggiori di alcuni di quelli che erano avvenuti dopo la distruzione della vegetazione primitiva.

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI EC.

Opere botaniche Italiane.

Lisa Domenico. *Elenco dei muschi raccolti nei contorni di Torino. Torino. Stamperia reale* 1837. 8.°

Pregevolissimo libretto per l'esattezza. Alla determinazione delle specie cooperò l'illustre Muscologo Sig. Dott. Giuseppe de Notaris.

De Notaris Doct. Josephi. *Muscologiae Italicae spicilegium. Mediolani. Typis Felicis Rusconi* 1837. 4.°

Il valore del Sig. De Notaris nella Muscologia è noto a tutti per diverse operette. Ora egli si accinge a trattare la Muscologia Italiana più in grande, e nessuno ne è al caso più di lui per lo studio particolare che ha fatto di questa famiglia, e per la vasta collezione di Muschi, che ha riunito ne' suoi viaggi scientifici. La Flora Italiana già si congratula seco lui del pro, che a lei ne verrà dalle sue dotte fatiche.

Bertoloni Antonius. *Florae italicae voluminis tertii fasc.* I. 2. 3. *Bononiae. Masi* 1837-1838. 8.°

Tenore Cav. Michele. *Osservazioni sulla Flora di Teocrito, e degli altri Buccolici Greci. Napoli, Zambraia* 1836. 4.°

Aureo scritto, in cui l'autore rettifica alcuni sbagli del Sig. Fea appoggiandosi all'autenticità delle piante indigene della Sicilia, alle quali Teocrito alluse.

Tenore Cav. Michele. *Memoria su di una specie di* Angelica. *Napoli, Fernandes* 1837. 4.° *con tav.*

Si tratta in questa memoria dell'*Angelica nemorosa*, che l'autore aveva già saviamente considerata come varietà dell'*Angelica sylvestris* L.

Colla Aloysius. *Herbarium Pedemontanum. Augustae Taurinorum. Ex typis regiis* 1833-1837. *vol. septem* 8.° *Volumen octavum in* 4.° *ibidem* 1837, *comprehendit indicem nominum vernaculorum, et iconum. Adduntur fasciculi tres iconum plantarum rariorum Herbarii Pedemontani in* 4.° *cum figuris lithographicis.*

Quest' opera insigne comprende il novero delle piante d' ogni genere che trovansi riunite nell' erbario del Chiarissimo Autore, o che sono coltivate nel suo orto botanico. Essa porge importanti schiarimenti non meno sopra la Flora del Piemonte, che sopra le numerose specie rare, o nuove rinvenute dall' infelice Bertero nelle Antille, nel Chili, ed altrove, come pure sopra quelle coltivate nell' orto predetto:

Antonio Bertoloni.

Opere botaniche estere.

Agardh. Prof. C. A. *Icones algarum Europaearum fasc. quartus et ultimus. Lipsiae* 1835. *Voss.* 8.°

Agardh. Jac. Georg. *Synopsis generis Lupini. Lundae* 1838. 8.°

Bluff Matth. Jos., et Car. Ant. Fingerhurth. *Compendium Florae Germanicae. Editio secunda aucta, et amplificata etc. Norimbergae. Schrag.* 12.° *maj.*

De Candolle Eq. A. P. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Vol. quintum, et sextum. Parisiis, et Argentorati. Treuttel et Würtz* 1836-1837. 8.°

Dietrich Dr. Alb. *Flora regni Borussici cum tab. color.* 72. *Berolini. Herbig.*

Dietrich Dav. *Flora universalis in tabulis coloratis. Ienae.* 1835-1836.

Ejusdem. *Lichenographia Germanica. Ebend.*

Ecklon Christ. Fried., et Zeyer Car. *Enumeratio plantarum Africae australis extratropicae. Pars* 2. *Hamburgi Perthes et Besser.* 8.°

Eichwald Consil., et Prof. Dr. Ed. *Plantarum novarum, vel minus cognitarum, quas in itinere Caspico-Caucasico observavit. Cum tab. lithogr. Vilnae.*

Endlicher Steph. *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Fasc.* I. *p.* 1-80. *Vindobonae. Beck.* 4.° 1836.

Gaudin V. D. M. *Synopsis Florae Helveticae. Opus posthumum continuatum, et editum a I. P. Monnard. Turici. Orell, Fuesslin; et soc.* 12.° *maj.*

Hall Prof. H. C. van. *Elementa botanica in usum lectionum Accademicarum conscripta. Groningae* 1834. *Oomkens.* 8.°

Kirschleger Prof. Dr. F. *Prodrome de la Flore d' Alsace. Strasbourg. Scheurer.* 12.° *maj.*

Koch Prof. Dr. Guil. Dan. Ios. *Synopsis Florae Germanicae, et Helveticae. Sect.* 1. 2. *Francofurti. Wilmans.* 8.° *maj.*

Linnaei Caroli. *Systema, genera, et species plantarum uno volumine. Editio critica etc. Edidit Dr. Herrm. Eberh. Richter. Fasc.* 1-6. *Lipsiae* 1835-1836. *Wigand.* 4.°

Lehmann Prof. Dr. Jo. Georg. Crist. *Monographiae generis Potentillarum supplementum fasc.* 1. *Hamburgi.* 1835. *Perthes et Besser.* 4.°

Meyer Enr. H. F. *Commentariorum de plantis Africae australioris, quas per octo annos collegit, observationibusque manuscriptis illustravit Io. Franc. Drege. Vol.* 1. *fasc.* 1. *Lipsiae* 1835. *Voss.* 8.° *maj.*

Eiusdem. *De Houttuynia, atque Saurureis. Regiomonti* 1837. 8.° *maj.*

Mutel. A. *Flore Française destinée aux herborisations etc. Paris, et Strasbourg. Levrault.* 4.°

Nees ab Essenbeck Prof. Dr. Crist. Godofr. *Systema Laurinarum. Berolini. Veit, et soc.* 8.°

Nees ab Esenbeck Prof. Dr. Th. Fr. Lud. *Genera plantarum Florae Germanicae, iconibus, et descriptionibus illustrata. Bonae. Henry, et Cohen.*

Poeppig Prof. Ed. *Nova genera, et species plantarum, quas in regno Chilensi, Peruviano, et Terra Amazonica annis* 1827-1832 *legit, et cum Stephano Endlicher descripsit, illustravit. Lipsiae, Hofmeister.*

Presl Prof. Dr. C. B. *Prodromus monographiae Lobeliacearum. Pragae.* 1836. *Haase fil.* 8.°

Salm-Reifferscheid-Dyck Joseph. Princ. de. *Monographia generum Aloes. et Mesembryanthemi. Fasc.* 1. *Dusseldorii Arnz et Comp.* 4.°

Trinnius Dr. C. B. *Species graminum iconibus, et descriptionibus illustratae. Fasc.* 29-30. *Petropoli. Fol. parvo.*

Weinmann C. A. *Hymeno, et Gastero-Mycetes hucusque in Imperio Rossico observati. Petropoli.* 8.° *mai.*

Zuccarini Dr. I. G. *Flora Iaponica. Cent.* 1. *fasc.* 1. 2. *Lugduni Batavorum* 1835.

Opere di Zoologia e Mineralogia.

De Filippi Filippo Dott. in medicina e chirurgia, assistente alla cattedra di Storia Naturale nella I. R. Università di Pavia. Memoria sugli anelidi della famiglia delle sanguisughe coll' indicazione di alcune specie indigene della Lombardia. Milano 1837. in 4.° di pag. 30 con tav. lit.

Questo gruppo di animali, molto importante principalmente per l'uso cui destinate sono in medicina parecchie specie del medesimo, abbenchè

sia stato studiato e zoologicamente ed anatomicamente da molti e distintissimi naturalisti Italiani e Stranieri. Tuttavia il De Filippi ha trovato modo di arricchire le scienze di nuove osservazioni intorno ai medesimi, e nelle sole specie indigene della Lombardia ne ha trovato tre delle nuove che indica e descrive nell'importante sua memoria, sotto i nomi di 1. *Haemocharis ornata*: 2. *Clepsina sanguinea*: 3. *Clep. succinaea*.

Savi Prof. Paolo — Due memorie geologiche su i terreni stratificati dipendenti o annessi alle masse serpentinose della Toscana e su i vari sollevamenti ed abbassamenti che han dato alla Toscana la sua attuale configurazione (inserite in vari numeri del N. Giornale de' Letterati dell'anno 1837.). Pisa Nistri 1838. in 8.° di pag. 82.

Pressandrea Nicolò — Descrizione di un nuovo crustaceo de' mari di Messina. (*Il progresso delle Scienze Vol. XVIII p.* 141) *Cryptophtalmus Costa* (1).

» Corpore olivaceo: antennis interioribus bifidis, exterioribus simplicibus longissimis, basi appendici spiniforme instructis: thorace utroque latere ultra frontem globuloso, et in spinam producto, oculosque tegente: fronte spina altera longiore munita ».

È il corpo di questo crustaceo color di olivo coll'estremità dei diti ed i cigli delle appendici codali color di arancio. Il corsaletto si prolunga in su i lati oltre la fronte, conformandosi in due globi trasparenti che ricuoprono gli occhi, offrendo solamente una angustissima apertura al di sotto, e che portano sul davanti una picciola spina per ognuno: tra i prolungamenti del torace, impiantata in sulla fronte, stassi una spina più forte, e più lunga ancora. Antenne di mezzo a due fili ineguali: antenne laterali semplici molto lunghe, e fornite alla base di una appendice spiniforme. Mani ineguali sparse di forti e lunghi peli, irregolarmente e profondamente solcate verso l'estremità: secondo paio di piedi didattili, di undici articoli, più lunghi, e più gracili degli altri. Squame codali cigliate: due di ciascun lato sostenute da un peduncolo comune che porta due spine superiormente: la squama esteriore porta alla estremità esterna una piccola spina: la squama centrale sessile cuneiforme, sendo più larga alla base e più stretta all'apice, è superiormente munita di sei picciole spine simmetricamente disposte cioè: due alla estremità, due nel mezzo, ed altre due verso la base.

Questo crustaceo dimora per ordinario nelle fenditure delle pietre che ritrovansi nel mare alla profondità di 18 o 20 braccia sull'entrare nel porto di Messina, e vive assai ore anche fuori dell'acqua. Fra gl'individui di questa specie che ho potuto sinora procurarmi, non ve ne ha

(1) *Al meritissimo Professore di Zoologia nella R. Università di Napoli, ed Autore della Fauna di quel Regno, e di molte altre utili scientifiche produzioni era ben dovuto cotal segno di amicizia.*

alcuno, che oltrepassi in lunghezza le 12 linee. Fu pescato in Aprile del 1835.

Differisce dal *Cryptophtalmus ruber* (Ratinesque) per aver le antenne interiori a due fili, i prolungamenti del corsaletto muniti ciascuno di una spina e la squama codale centrale con sei spine simmetricamente disposte.

Rivière A. *Note sur un enorme* — Nota intorno un enorme fossile trovato nella Luigiana. Parigi 1837 8.°

Percheron. *Bibliographie entomologique* — Bibliografia entomologica che comprende l'indicazione per ordine di materia e per ordine alfabetico dei nomi degl autori; 1. delle opere entomologiche pubblicate in Francia ed all' Estero dai più remoti tempi fino ai nostri giorni; 2. delle monografie e memorie contenute nelle raccolte, giornali, e collezioni accademiche francesi e straniere. Parigi 1837. due vol. in 8.° prezzo 14 franchi.

Opere di Anatomia comparata.

Rusconi Dott. Mauro — *Observations anatomiques sur la Sirène* etc. — Osservazioni anatomiche sulla Sirena messa a confronto col Proteo e col Girino della Salamandra acquaiuola. Pavia 1837. in 4.° di pag. 60 con sei tav. in rame. Edizione di cui l'autore non ne ha fatto imprimere che cento copie.

Di quest' opera interessantissima e rara (un esemplare della quale trovasi presentemente in mie mani per l' estrema bontà e gentilezza del celebratissimo Naturalista il Sig. Principe di Musignano) ne sarà data notizia, il più che si potrà estesa, nel prossimo fascicolo di questi annali. Fin d'ora però si può esser certi che la medesima, nel confermare le molte scoperte dell' autore in un argomento tanto difficile, aggiugne alle medesime nuove osservazioni della più grande importanza e che riguardano i principali fondamenti della Scienza anatomica e zoologica, per cui nuovo lustro s' accresce al Rusconi, già celebre nella repubblica delle lettere per gli utili ed originali lavori pubblicati per l' addietro. Di questi qui appiedi inserisco l' indice che mi fu trasmesso da un corrispondente, pregando nello stesso tempo gli scienziati e naturalisti Italiani a volere imitare questo esempio. Lo scopo principale di un giornale dovendo esser quello di servire alla storia delle scienze cui è dedicato, gli articoli bibliografici degli scrittori viventi sono sempre della più grande importanza: indicando a coloro che si occupano veramente dello studio profondo delle scienze stesse le originali sorgenti dalle quali, più che degli estratti sempre incompleti ed insufficienti, potranno ricavare soda istruzione e cognizione perfetta delle idee o dei ritrovati dei singoli autori si contribuisce potentemente all' incremento delle Scienze stesse.

Il Rusconi si fece conoscere da prima onorevolmente mediante la traduzione di due opere classiche. *Il nuovo metodo di curare le ulceri croniche di Bayton*. Pavia 1808., e L'*Anatomia dell' utero gravido di Hunter* aggiunta all' ostetricia di Baudeloque stampata pure a Pavia. Trattò in seguito — *Della scoperta del Vaccino politicamente considerata*. *Pavia* 1818. *in* 8.° Da quest' epoca si succedettero i molti scritti risguardanti l'anatomia e la zoologia che resero venerato e celebre il nome di Lui anche presso le estere Nazioni, dei quali eccone il catalogo.

» Descrizione anatomica degli organi della circolazione delle larve delle salamandre. Lettera a Brocchi. Pavia 1817 in 4.° di pag. 50 con tavola ».

» Monografia del Proteo anguino (in compagnia di Configliacchi). Pavia 1819 in 4.° di pag. 119. con 4 tavole ».

» Sul sonno iemale del Cavaletto marino. Lettera a Brocchi inserita nel Giornale di Pavia (1819.) T. XII. p. 77 ».

» *Amours des Salamandres aquatiques*. Milano 1821 in 4.° di pag. 73 con 5 tav. ».

» *Developpement de la grenouille commune*. Milano 1826 in 4.° di p. 61 con quattro tavole ».

» Descrizione di un Proteo femmina notabile per lo sviluppo delle parti della generazione. Giornale di Pavia (1826) T. XIX pag. 55 ».

» Intorno ad alcune ricerche fisiologiche sulle uova delle rane e sui loro girini. Giornale di Pavia (1826) T. XIX pag. 210 ».

» Sulle metamorfosi delle ossa della testa della rana. Annali di Omodei, Settembre 1829. Tom. 51 pag. 417-428 con tavola. Per estratto nella prima serie di questi Annali T. II. p. 357-378 ».

» Lettera prima a Weber (25 Gennaio 1835) sulle metamorfosi dell' uovo ranino. Annali di Omodei Vol. 73. p. 446 ».

» Lettera seconda sullo stesso argomento, in cui si risponde ad alcune critiche osservazioni state fatte dal Prof. Baer all' opera sopra lo sviluppo della rana comune, in ciò che risguarda le metamorfosi alle quali soggiace l' uovo ranino innanzi di prender forma di embrione; e si porge la descrizione della metamorfosi dell' uovo della Salamandra acquaiuola. Biblioteca Italiana Tom. 78. pag. 363-381- con una tavola ».

» Sopra la fecondazione artifiziale fatta nei pesci e sopra le metamorfosi che accadono nell' uova prima che esse si siano modellate in un embrione. Dalle sponde del Lario 25 Luglio 1835. (Biblioteca Italiana T. 79. (1835) p. 124 e 125.)»

» Lettera terza a Weber sopra la fecondazione artificiale ne pesci, e sopra le metamorfosi a cui soggiaciono l' uova innanzi di prender forma di embrioni. — Biblioteca Italiana T. 79. (1835) pag. 250-257. con una tavola ».

Le osservazioni contenute nell' opera su gli amori delle Salamandre

e in quella sullo sviluppo della rana furono premiate con medaglia d'oro dall' Istituto di Francia nella seduta pubblica delli 27 Giugno 1831. Da questo catalogo delle opere del Rusconi si rileva che le di lui scoperte risguardano, come fu detto di sopra, le parti più interessanti e difficili della anatomia e della fisiologia comparata, lo sviluppo cioè dell' embrione; il paralello fra lo stato di larva e quello di animale perfetto ne' rettili batraccini, e l' anatomia di due delle più interessanti specie dei così detti *rettili anomali* dell' ordine medesimo il Proteo e la Sirena. Le di lui scoperte sulla circolazione e la respirazione di questi ultimi rendono indispensabile in zoologia una modificazione ai caratteri assegnati comunemente dai naturalisti alla classe dei rettili.

Il Rusconi disegnò, e molte volte anche incise e miniò le eleganti e diligentissime tavole che accompagnano le sue opere. Prepara con nuovo metodo i quadrupedi da riporsi ne' musei e intorno al medesimo metodo deve pubblicare un opuscolo corredato da accurati disegni.

(A. Alessandrini)

Saucerotte — *De L' influence de l' anat. path.* — Influenza dell' anatomia patologica sui progressi della Medicina da Morgagni fino ai nostri giorni. Memoria coronata dall' Accad. R. di Medicina di Parigi. Ivi 1837 in 4.° — 3. fr. 50 c.

Weber Ernesto Enrico — *Traité d' anatomie* — Trattato di anatomia generale e descrittiva, tradotto dal tedesco da A. J. L. Jourdan 4. vol. in 8.° con fig. Parigi 1838. È troppo celebre il nome dell' illustre anatomico di Lipsia perchè si abbia a desiderare che questa sua applauditissima opera sia generalmente diffusa, ed otterrassi più facilmente un tale intento ora che viene traslata nell' idioma francese da un Soggetto che si è meritata molta lode per diversi altri lavori di simil genere di cui ha arricchito in questi ultimi tempi le Scienze naturali.

Billard — *Traité des maladies* — Trattato delle malattie dei neonati e latanti fondato sopra nuove osservazioni cliniche e di anatomia patologica fatte allo spedale degli Esposti di Parigi nella sala del Sig. *Baron* 3.ª edizione con note di Ollivier d'Angers. Parigi 1837 un vol. in 8.° — 9 fr.

Dello stesso — *Atlas* etc. Tavole di anatomia patologica per servire alla storia delle malattie dei bambini. Parigi 1838. 10 tav. in 4.° con un testo di spiegazione — 10 fr.

Blandin F. Ph. capo dei lavori anatomici della Facoltà di medicina di Parigi, chirurgo de l' Hotel-Dieu — *Anatomie* etc. — Anatomia dei denti considerati nell' uomo e nei bruti, in 8.° con una tav. Parigi 1836. — 4 fr. 50 c.

Dello stesso — *Nouveaux Elements* etc. Nuovi elementi d'anatomia descrittiva. Parigi 1838 due vol. in 8.° — 16 fr.

Leuret F. Medico dell' Ospizio di *Bicêtre* — *Anatomie comparée du*

système nerveux — Anatomia comparata del sistema nervoso ne' suoi rapporti colle facoltà istintive, intellettuali e morali; che comprende la descrizione dei gangli e dei nervi negli animali invertebrati, quella del cervello e della midolla spinale dei vertebrati, e specialmente dell' uomo, il suo sviluppo, la struttura, il volume, il peso de' suoi organi ec. Quest' opera sarà composta di due vol. in 8.° con trentatre tav. in foglio: viene pubblicata per fascicoli il primo dei quali ha veduto la luce alla fine di gennaio p. p., e gli altri si succederanno di due in due mesi.

Oeuvres d' Histoire Naturelle de Goethe — Opere di Storia Naturale di Goethe che comprendono diverse memorie di anatomia comparata, di botanica e di geologia, tradotte e corredate di note da Car. Fr. Martins Dott. in medicina; con un atlante contenente le tavole originali dell' aut. e tre disegni rappresentanti un sunto d' organografia vegetabile fondato sulla metamorfosi delle piante da P. I. F. Turpin dell' Istituto. Parigi 1838 un vol. in 8.° con tav. in fol. — prezzo 21. fr.

Nel manifesto di quest' Opera interessante pubblicato dai Librai di Parigi *Ab. Cherbuliez et Comp. rue de Tournon N.* 7 vi è inserito ancora il seguente indice degli articoli del celebratissimo letterato tedesco nella medesima contenuti.

Introduzione.

Della esperienza considerata come mezzo tra l' oggetto ed il soggetto — Scopo dell' autore.

ANATOMIA COMPARATA.

Introduzione generale all' anat. comparata basata sulla osteologia. — Dell' utilità dell' anatomia comparata e degli ostacoli che si oppongono ai suoi progressi. — Della necessità di stabilire un tipo per facilitare lo studio della anat. comparata. — Del tipo in generale. — Applicazione del tipo generale a degli esseri individuali. Del tipo osteologico in particolare. — Composizione e divisione del tipo osteologico. — Del metodo secondo il quale fa duopo descrivere le ossa isolate. — Dell' ordine che seguir si deve nello studio dello scheletro, e delle osservazioni da farsi intorno a ciascuna parte. — Lezioni sui tre primi capitoli dell' introduzione all' anatomia comparata. — Dell' esistenza di un osso intermascellare nella mascella umana come in quelle dei bruti.

Storia dei lavori anatomici dell' autore.

Origine del mio gusto per l' anatomia. — Collezioni di Jena. — Lavori teorici e pratici. — Per qual motivo la mem. sull'osso intermascellare

sia stata pubblicata la prima volta senza tavole. — Delle descrizioni dettagliate scritte e di ciò che ne risulta. — Eco tardo ed ostile verso la fine del secolo. — Ulteriore elaborazione del tipo animale. — Del metodo da seguirsi per stabilire un confronto reale tra diverse parti isolate. — Possonsi dedurre le ossa del cranio da quelle componenti le vertebre e spiegare per tal modo le loro forme e le loro funzioni? — Osteologia comparata. — Ossa appartenenti all' organo dell' udito. — Radio e cubito. — Tibia e peroneo. — *Les Lèpadèes*. — Tori fossili. — I tardigradi ed i pachidermi di d' Alton. — Gli scheletri dei roditori dello stesso. — Principi di filosofia zoologica discussi in marzo 1830. nel seno dell' Accademia delle Scienze di Parigi da Geoffroi-Saint-Hilaire.

Botanica.

Storia de' miei studi botanici.

La metamorfosi delle piante.

Introduzione. — Delle foglie seminali. — Formazione da un nodo all' altro delle foglie caulinarie. — Passaggio allo stato di fiore. — Formazione del calice. — Formazione della corola. — Nettari. — Ancora alcuni cenni su gli stami. — Formazione dello stilo. — Dei frutti. — Inviluppi immediati del grano. — Recapitolazione e transizione. — Delle gemme e del loro sviluppo. — Formazione dei fiori e dei frutti composti. — Rosa prolifera. — Bulbo prolifero. — Teoria del Linneo sulla anticipazione. — Recapitolazione. — Incidente fortunato. — Destino del manoscritto. — Destino dell' opuscolo stampato. — Scoperta d' uno scrittore anteriore. — Tre critiche favorevoli. — Altre sorprese aggradevoli. — Lavori posteriori sulla metamorfosi delle piante. — Influenza dello scritto sulla metamorfosi delle piante e sviluppo ulteriore di questa dottrina. — Osservazioni sulla resoluzione in polvere, in vapore, ed in acqua. — Della tendenza spirale. — Problemi.

Geologia.

Della geologia in genere e di quella della Boemia in particolare. — *Carlsbad*. — *Marienbad*. — Il *Kammerberg*. — Il *Wolfsberg*. — Terreni presentanti tracie d' antiche combustioni. — *Luisenburg*. — Della configurazione delle grandi masse inorganiche. — Il tempio di Giove Serapide problema d' architettura e di storia Naturale. — Note del traduttore.

Fascicolo delle Tav. in foglio.

Due tavole d'anatomia comparata messe in litografia dal celebre *Jacob*, colla spiegazione di *Martins*.

Schizzo d'organografia vegetabile fondato sul principio d'unità di composizione organica e di sviluppo raggiante o centrifugo, per servire a provare l'identità degli organi appendicolari dei vegetabili e la metamorfosi delle piante di Goethe, fatto da P. I. F. *Turpin*, ed accompagnato da altre tre tavole disegnate dall'autore ed incise da *Plèc* e *Talbeaux*.

Luisenburg ed il Tempio di Giove Serapide, due tav. colla loro spiegazione fatta da *Ch. Fr. Martins*

Bischoff Theod. Ludov. Wilh. — Commentatio de novis quibusdam experimentis chemico-physiologicis ad illustrandam doctrinam de respiratione institutis. Heidelbergae apud J. C. B. Mohr 1837. in 4.° pag. 42 — Praemissae sunt litterae viri illustrissimi Leopoldi Gmelini.

Kronenberg Henricus — Plexuum nervorum structura et virtutes disquisitionibus anatomicis, microscopicis et experimentis comprobatae. Opusculum praemio aureo anno praeterlapso ornatum. Adjectae sunt nonnullae observationes anatomicae et microscopicae et experimenta in faciei nervis facta. Berolini apud C. Reimann 1836. 8.° pag. 158 cum viii tabulis.

Henneche Carolus — Commentatio anatomico-physiologica de functionibus omentorum in corpore humano. Praemio regio ornata. Gottingae 1836, Typis Dieterichianis, 4.° pag. 76 accedunt vi tab. aeneae.

Eulenberg Arminius — De tela elastica Dissert. anatomica. Berolini 1836, Hirschwald 4.° pag. 25 cum tabula.

D'Alton Eduardus — De Pythonis ac Boarum ossibus. Halis Saxonum, Anton 1836. 4.° pag. 38. tab. iii.

Merling Fridericus — Dissertatio inauguralis medica sistens processus vermiformis anatomiam pathologicam. Heidelbergae 1836. 4.° apud I. C. B. Mohr pag. 20. cum ii tab. in fol. lapide incisis.

Emmert Fridericus Carolus — *Ueber die endigungsweise* — Sul modo di terminazione dei nervi nei muscoli. Berna 1836. in 4.° pag. 35 con due tavole litografiche.

DELLA MISURA
DELLE CORRENTI FARADIANE,
DEL LORO CONFRONTO RECIPROCO E COLLE CORRENTI ELETTRICHE D'ALTRA ORIGINE, MEDIANTE IL COMUNE GALVANOMETRO FORNITO DI PARTICOLARE APPENDICE

DEL PROF. SILVESTRO GHERARDI.

È questo il soggetto principale di una mia memoria, letta all'Istituto di Bologna nella Seduta delli 5 marzo 1835, e uscita ora, volta in latino, nel Terzo Tomo degli Atti di questa Accademia. Esso vi è trattato nel terzo paragrafo; nel restante la memoria contiene la descrizione dell'Appendice, le avvertenze da aversi nell'usarla, e la sua applicazione alla misura delle correnti termo-elettriche e voltiane. Volendo dunque far conoscere, per mezzo di questa Opera periodica, la parte del mio lavoro che risguarda il soggetto indicato, riproduco qui, quasi per intero, quel paragrafo. Ma, prima, mi convien dare un' idea dell' Appendice.

Questa Appendice, che, se non erro, rende il galvanometro ordinario più proprio a servirci nella misura delle correnti fugaci, e nella determinazione dei rapporti d'intensità delle correnti elettriche, si forma principalmente di un' asticiuola di ottone, o d'altra sostanza non

magnetica, con cui si può trattener l' ago dello strumento ad un dato angolo dal meridiano magnetico, o dal diametro 0° — 180° della scala graduata di quello. Fa d' uopo che questo angolo di deviazione artifiziale, possa estendersi fin verso i 90°, da ciascun lato dell' indicato diametro. Per tale guisa, l' ago, appoggiato all' asticiuola, non può retrocedere verso questa linea di suo naturale equilibrio, quand' anche vi fosse sollecitato da altra forza oltre il magnetismo terrestre, ma può liberamente avvanzare, ossia, aumentare l' angolo di sua deviazione colla linea medesima. In un galvanometro a due aghi dell' illustre Nobili, al quale applicai l' appendice in discorso, e che impiegai in tutte le esperienze che verranno descritte, l' asticiuola discende verticalmente nella campana dello strumento da un pertugio semicircolare praticato nel coperchio piano della medesima; viene stretta da mollette, che permettono di abbassarla, coll' estremità inferiore, a livello dell' ago indice, e di trarnela al di sopra; finalmente è portata da un bracciuolo girevole intorno al centro del ricordato coperchio, al quale centro, come è noto, corrisponde l' estremità superiore del filo di sospensione del sistema volubile dei due aghi. Oltre l' officio suindicato, l' asticiuola presta il vantaggio d'impedire il lungo oscillare dell' ago, che segue all' atto in cui il circuito di una qualche corrente si apre, o si chiude per mezzo del filo moltiplicatore del galvanometro. Questo vantaggio sarebbe per sè solo bastevole a raccomandare l' appendice di cui parliamo. Essa fu sostituita ad un artifizio che io praticava, da prima, per lo stesso oggetto; il quale evidentemente è quello di trovare, con pochi tentativi, fra tutte le deviazioni galvanometriche che si ponno *preparare* alla corrente prima della sua introduzione nello strumento, quella che essa può veramente produrre nell' istante di tale introduzione, e che serve a stimare la intensità da essa posseduta nel medesimo istante. L' artifizio consisteva

nell' impiego di una calamita, o d' un corpo magnetico, esteriore allo strumento, che veniva allontanato rapidamente, un momento prima di quello in cui, coll' introduzione della corrente nel filo moltiplicatore, voleva sperimentarsi se a questa corrente convenisse l' artifiziale deviazione dell' ago, procurata da quel corpo. L' utilità della sostituzione dell' appendice all' artifizio si vede troppo, perchè non possa esimermi dal dimostrarla.

L' ago, perchè appoggia all' asticiuola da un solo lato, si sposta un tantino dalla diametrale direzione del circolo graduato del galvanometro. Ciò fa che, esso, dia segno di avvanzare colla sua estremità più vicina alla stessa asticiuola, nell' atto in cui una corrente comincia ad agire sul medesimo, quand' anche questa sia notabilmente inferiore a quella che avrebbe forza di mantenerlo, senza l' aiuto dell' asticiuola, deviato, quanto allora si ritrova. Per ovviare a simile inconveniente, senza complicare l' appendice coll' unire all' asticiuola un' altra asticiuola, insieme atte a dirigere l' ago diametralmente al circolo graduato in ciascuna deviazione preparatoria, basta attenersi alla pratica di notare, per la vera deviazione che si ricerca, la più piccola, fra tutte le deviazioni provate, dalle quali l' indice galvanometrico fu spinto avanti di *due soli gradi*. Ho io dedotta, e trovata giusta una tale pratica, dietro molte esperienze istituite per mezzo di correnti termo-elettriche a intensità invariabile, di correnti, cioè, costanti per tutto il tempo in cui percorrevano i giri del moltiplicatore.

Allorchè, nel Maggio del 1832, comparve il secondo di quei memorabili Articoli dei Ch. Sigg. Nobili e Antinori, co' quali prevennero, rispetto a noi, il Sig. Faraday, intorno a molti particolari della sua capitale scoperta sulla novella induzione elettrica e magnetica, e arricchirono la scienza del famoso ritrovato della scintilla magneto-elettrica, fissò particolarmente la mia attenzione il

§ IV. Delle Osservazioni di tale Articolo (V. Memorie, ed Osservazioni del Cav. Nobili Vol. I. p. 227) nel quale le correnti magneto-elettriche sono paragonate alle voltaiche, e termo-elettriche, tanto riguardo all' azione sul galvanometro, quanto riguardo alla scintilla. Mi parve che le novelle correnti ci perdessero nel confronto, stimando le antiche dalla prima scappata che comunicano all' ago del galvanometro, come ivi si suggerisce, benchè in ciò riconoscessi quella specie di necessità, che ivi pure è notata, e che risultava dal non sapersi stimare quelle prime correnti che dalla scappata che lo stesso ago eseguisce sotto la loro sfuggevole azione. I miei dubbi su di ciò venivano dal considerare questa fugacità di azione, e l' inerzia della massa che da tale azione doveva essere spostata. Di qui l' eccitamento che ebbi d' applicare alla misura galvanometrica delle novelle correnti quell' artifizio che io aveva già adoperato per istudiare la decrescente intensità delle correnti voltiane, nel loro primo invadere il filo moltiplicatore, artifizio che ho fatto conoscere nel precedente esordio. Ecco i risultamenti che ottenni, togliendo rapidamente dalla presenza dei poli di una calamita, e da varie distanze da questi, un' Ancora rivestita, al modo solito, di filo metallico comunicante con quello del galvanometro;

$$(A)\begin{cases} F = 10^\circ = 28^\circ = 30^\circ = 46^\circ = 60^\circ = 62^\circ = 70^\circ = 90^\circ, \\ G = 17 = 37 = 40 = 51 = 60 = 60 + = 62 = 68: \end{cases}$$

F dinota la prima escursione dell' indice galvanometrico preso da 0°, e *G* il più piccolo degli angoli, ai quali fissato l' ago dal corpo magnetico esterno, esso ago avvanzava di 2° sotto il colpo della corrente, ritirato già, un momento prima di tal colpo, quel corpo magnetico.

I rapporti dei numeri corispondenti *F*, *G* mi sono garantiti da molte altre esperienze, che eseguii coll' appendice: anzi, queste, mi rendono certo che i gradi *G* sono, la più parte, al di sotto del giusto. Questi

risultamenti mostravano fondati gli anzidetti miei dubbi. Per esempio, una corrente termo-elettrica costante, capace di far eseguire all' indice galvanometrico la scappata di 28°, manterrebbe immobile l' indice stesso ai 12, o 13°: invece, la corrente magneto-elettrica che produceva quella scappata di 28°, era capace di mantenerlo ai 37°. Un' altra corrente, delle termo-elettriche, capace di fare scappare l' ago ai 46°, non lo avrebbe fissato a più dei 24°: la magneto-elettrica, capace di dare un'eguale scappata, lo rimuoveva dai 51°. Finalmente, dall' angolo di 70° che l' ago percorresse sotto i primi impulsi di una corrente termo-elettrica, si ritirerebbe stabilmente ai 42°, circa: mentre la stessa escursione di 70° la vediamo prodotta da una fra le nuove correnti, capace di rimuovere lo stesso ago dai 62°. Dunque, stimando tutte le correnti dalle prime scappate dell' indice galvanometrico, le correnti nuove perdono bensì tanto meno, quanto più esse scappate sono grandi, ma ad ogni modo perdono sempre molto.

Non si può sospettare che, in nessun caso, le indicazioni procurate col nostro mezzo siano esagerate. Piuttosto, si badi bene, è lecito di temere che, per certe correnti, quali appunto sono le magneto-elettriche, non sempre si pervenga, nè pure con tale mezzo, a discoprire tutta quanta la loro forza. In altri termini, dopo le precedenti esperienze, non è permesso di dubitare che il comune galvanometro non sia imperfetto per misurare delle correnti fugaci, e che la nostra appendice non venga in suo soccorso; ma si può bene scrupoleggiare sulla sufficienza del soccorso. Si supponga che la corrente magneto-elettrica, qualora in lei persistesse l' intensità massima, che pur deve concepire in uno, e mantenere per alcuni dei suoi momenti, potesse fissare l' ago all' angolo G. Se, col mezzo dell' appendice, verrà preparata a simile corrente una declinazione di ago appena inferiore a G, pare indifferente, per ciò che

risguarda il primo effetto di essa corrente sull'ago, che la medesima sia durevole, o transitoria. Imperocchè, quantunque transitoria, pare che l'ago non possa a meno di non risentirla negli ultimi momenti della di lei intensità massima, o passati appena questi, e risentirla in guisa, da indicare tutta quanta questa intensità con un moto deciso verso il grado G. Così, il grado da cui la corrente smove l'ago, darebbe giusto la forza massima di essa. Ma può darsi che questa forza massima duri tanto poco, che sia di tal rigore istantanea, che quanto si è qui supposto non regga a puntino. Reggerà però sempre che, colla appendice, ci avvicineremo al vero grado G, cioè, alla vera intensità della corrente, quanto è mai possibile con uno stromento della fatta del galvanometro ordinario. La cosa verrà maggiormente chiarita in seguito. Intanto si osservi che se, invece di esporre l'ago alla corrente fugace in quella declinazione da cui questa vale appena a rimuoverlo, la corrente lo debba prendere da o°, l'effetto è più complicato, e sarà necessaria una distinzione. O dessa corrente è poco intensa, rispetto alla sensibilità dell'adoprato galvanometro, e allora, il tempo da essa impiegato a smovere l'ago in arco di circolo, e quello speso a strascinarlo sui gradi successivi sono troppo lunghi, rispetto alla brevissima durata della di lei più efficace intensione, perchè questa possa durare ancora quando l'ago è già incamminato verso G, e perchè esso possa giungere a questo grado G per velocità concepite avanti del di lei spegnimento: che se, al contrario, la corrente è forte, sempre rispetto all'impiegato galvanometro, per quanto l'ago di questo rimanga addietro della corrente medesima, o, sia tardo ad indicarla, colle velocità accumulate per un arco lungo, e in parte percorso sotto la maggiore efficacia della corrente, lo stesso ago potrà benissimo, non che giungere, oltrapassare il segno G.

Era necessaria conseguenza di questi raziocini che le

mosse dell'ago da 0°, anche ne' casi compresi in questa seconda supposizione, non dovessero riuscire le più proprie a dare le maggiori scappate. Io la verificai, unitamente ad altre deduzioni analoghe, con molti esperimenti. Trascrivo nel seguente quadro (B) i risultati di quello che mi sembrò il più accurato. La corrente scaturiva da una spirale fermamente avvolta ad un pezzo di ferro dolce, il quale, per ciascuna delle trascritte osservazioni, veniva distaccato colla massima prestezza dal polo di una forte calamita. Quando la corrente prendeva l'ago da 0°, lo spingeva ai 78°; quando lo pigliava da 6°, lo portava agli 81°; ec.

(B)	da . 0°	andò a 78°		da . 38°	andò a . 82°
	... 6	 81		... 44	..... 76 +
	... 9	.... 86 +		... 48	..... 69 +
	... 11	 87		... 54	 67
	... 15	.... 88 +		... 57	..... 66 +
	... 18	.... 89 +		... 60	 66
	da 20, 22, 24, 25, 30	andò a 90		... 64	..... 66.

Più volte, nel corso di queste esperienze, lasciai l'ago in libertà di fermarsi a 0°, per vedere se la corrente lo spingeva sempre da 0° a 78°, cioè, se la corrente, come conveniva, era rimasta costante, e se il galvanometro era sempre egualmente disposto a sentirla. Questo non accadeva precisamente, dopo le scappate mosse dai 20, ai 30°. Imperocchè, l'ago non finiva queste scappate, senza urtare contro il ritegno che trovava a 90° fortemente, se era partito dai 24, o 25°, debolmente, se dai 20, o 30°, e chi ha adoperato il galvanometro a due aghi, ben sa che, dietro tale urto, l'indice non torna per lo più a fissarsi in punto sul

diametro 0° — 180°. Ma bastava che, col girare il telaio del moltiplicatore, riconducessi questo diametro sotto l'ago, per avere la costante scappata da 0° a 78°, o una qualunque delle altre scappate. L'angolo 64° fu il primo che diede il passo di soli 2°: nelle precedenti posizioni 63, 62, 61°, l'ago era spinto avanti di 3 in 5°. Si può dunque ritenere che questo angolo corrispondesse all'intensità dell'impiegata corrente. Aggiungerò su di questo qualche parola, a schiarimento, e generalizzazione dei posti princìpi.

Se nel galvanometro si fosse introdotta uua corrente termo-elettrica costante, e capace di fissare l'ago al grado 64, e se, interrotta, poscia, una tale corrente, l'ago fosse stato, mediante l'asticiuola, portato vicino allo stesso grado 64, il passo che avrebbe fatto, nel ristabilire la corrcnte, si sarebbe confuso con quello prodotto dalla nostra corrente magneto-elettrica, quando lo pigliava alla stessa distanza dal 64°. In sostanza, vicin vicino a questo grado, le indicazioni galvanometriche, per la corrente continua, e per la transitoria, ponno riguardarsi concordi. Non così, se lc due correnti pigliano l'ago da un'altro punto qualunquc, più vicino a 0°. La cosa si verifica per ciascun grado della scala, ossia, per correnti di qualunquc intensità. In generale, il grado delle due concordi indicazioni sia G, e sia C il grado a cui si stende l'ago allorchè la continuata delle due correnti lo prende da 0°: sia poi C′, C″, C‴ ec. la serie delle successive escursioni che la medesima gli fa eseguire prendendolo da 1°, 2°, 3° ec. Per una corrente di tale specie, qualunque sia G, cioè, la forza della medesima, C è il massimo della serie C, C′, C″, C‴, ec., G, e G è il minimo, e da C a G la serie è continuamente decrescente. Invece, per la corrente fugace, bisogna distinguere se dessa è debole, o forte (rispetto sempre alla sensibilità dell'usato galvanometro): se debole, chiamata F l'escursione che è stata indicata

con C per la corrente continuata, essendo, come è inteso, G lo stesso per questa e per la transitoria, F sarà minimo nella serie F, F′, F″, F‴ cc. G, e G starà tra il massimo e il minimo: se forte, F e G si scambieranno, cioè F non sarà nè massimo, nè minimo, in questa stessa serie, e G sarà minimo. La corrente poi che, per un dato galvanometro, dà F = G, sta in mezzo alle correnti deboli e forti, e serve a distinguerle fra di loro. Così, nel quadro d' esperienze superiore (A), questa corrente intermedia è quella che corrisponde ai 60°. Qualunque poi sia G, F sarà sempre molto minore di C. Per la qual cosa, se si vuol porre F = C, il G della fugace, vale a dire, l' intensità *vera* della medesima, sarà molto maggiore del G, o dell' intensità della corrente continua. La serie (B) d' esperienze si riferisce evidentemente a correnti forti. Avrei riportate le molte altre esperienze simili che instituii sopra correnti forti, e deboli, se non lo avessi ritenuto superfluo pel presente assunto. Il quale assunto è evidentemente quello di provare che, i moti galvanometrici dai quali si trae la misura delle correnti faradiane, hanno delle ingannevoli apparenze, dalle quali ne libera l' uso della nostra semplicissima appendice.

Sembrami poi che questo venga pienamente confermato dall' esame di ciò che, fin qui, si è creduto di potere stabilire intorno alla misura delle correnti magneto-elettriche, e intorno ai loro rapporti reciprochi, o con correnti d' altra fatta. Nessuno, fuori del Sig. Prof. Cav. Nobili, ha fissato particolarmente questa materia, o, di certo, nessuno più di Lui, vi ha veduto a dentro. Egli rimarcò quale *delicato*, un *punto* che alla medesima appartiene (Op. cit. Vol. I. p. 238) e, benchè intento a cose maggiori, la venne toccando, e ritoccando nelle sue interessanti Produzioni sulla novella induzione magneto-elettrica. Un tanto esempio adunque mi ha spronato ad estendere questo lavoro all' indicato

esame: con che ho anche soddisfatto ad un obbligo, quello di mettere in piena luce tutte le esperienze, e penetranti deduzioni sulla materia, che appartengono a quel rispettabile Fisico, e riguardo alle quali fui da Esso prevenuto.

I vari passi, sparsi nella di Lui Opera, che fanno al caso nostro, vengono da me compresi, e distinti in tre categorie, analogamente ai tre oggetti principali cui si riferiscono, i quali sono: I. Misura al galvanometro delle correnti magneto-elettriche: II. Confronto tra queste correnti, e quelle d'altra origine: III. Confronto delle correnti magneto-elettriche fra di loro.

I. *Misura al Galvanometro delle correnti magneto-elettriche.*

Il primo passo da esaminare è quello di già menzionato sul principio del presente scritto: eccolo (p. 227);

„ Le correnti che durano un certo tempo, come le voltaiche e termo-elettriche, si misurano sul galvanometro a indice fisso, aspettando, cioè, che si estinguano le oscillazioni a cui dà luogo il primo sbocco della corrente. Le correnti istantanee, come sono quelle della macchina elettrica, e le nuove di Faraday prodotte dal magnetismo, non danno tempo per questo genere di misura, e si valutano *di necessità* dall'escursione *totale* che fa l'indice del galvanometro al momento della loro azione „.

Per ora mi limito a riflettere che, dietro ciò, la misura assoluta *di ogni* corrente magneto-elettrica, dovrebbe in realtà valutarsi *molto minore* della corrispondente escursione *totale*, come accade per ciascuna corrente voltaica rispetto alla corrispondente escursione totale; la quale cosa, dopo ciò che fu esposto qui sopra, ognuno vede quanto sia lontana dal vero.

Del resto, lo stesso principio è enunciato, benchè in

più brevi termini, alla p. 238, ed ha dominate tutte le analoghe deduzioni del celebre Autore, anche le posteriori (Vedi Vol. II p. 55).

Di seguito al riportato passo, Egli, dal medesimo principio, ricava una conseguenza, di cui si serve come canone fondamentale per tutti i rapporti fra le correnti magneto-elettriche, e le correnti d' altra specie; ond' è che tale conseguenza va riferita sul principio del seguente punto.

II. *Confronto fra le correnti magneto-elettriche, e quelle d' altra origine.*

„ Volendosi paragonare la forza di una corrente voltaica, o termo-elettrica, con una della nuova specie, magneto-elettrica, devesi stimare la prima allo stesso modo della seconda, vale a dire, registrare l' effetto prodotto dalla prima invasione, al quale corrisponde una deviazione, *molto maggiore* di quella che si osserva dopo, ad indice fisso „. Seguono i vari passi dell' Opera che si aggirano sopra questo confronto.

1.° (p. 227) „ Le correnti magneto-elettriche ottenute nelle circostanze più favorevoli, sono debolissime in confronto delle voltaiche eccitate dai più piccoli elementi. La cedono anche di molto alle termo-elettriche. Una corrente voltaica della forza (nel suo primo sbocco) di 30° del galvanometro *comparabile*, non esige per il suo sviluppo che un elemento di una, o due linee di superficie. Per ottenere, invece, dal magnetismo una corrente di questa medesima forza di 30°, conviene impiegare una delle migliori armature magneto-elettriche „. Poi si aggiunge tosto.

2.° „ La scintilla che si trae da tale armatura (capace di dare la corrente di 30°) sorprende per la sua vivacità . . . . . Tale corrente (di 30°) si può considerare per una delle più forti da cui si cavi la scintilla,

come quella di 5°, allo stesso galvanometro comparatore, per la più piccola. Che se, fra le correnti voltaiche, una di 30° si ha da elementi piccolissimi, s'immagini poi quanto poco ci voglia a svilupparne una di 5°. Questi mezzi sono *senza dubbio tenuissimi in confronto* di quelli che conviene impiegare per ottenere lo stesso effetto dal magnetismo „. Poi si finisce nei seguenti termini (p. 227, 28) . . . . . .

3.° „ Ad onta di ciò, le correnti magneto-elettriche, *di così debole effetto al galvanometro*, hanno sulle voltaiche un deciso sopravvento per il fenomeno della scintilla. Ci vuol altro in fatti, che un elemento della forza di 5°, per giungere a questo risultato: non bastano nemmeno quelli di 30, 40, 50 . . . . . gradi di forza. La medesima riflessione va estesa alle correnti termo-elettriche, molto efficaci al galvanometro, e nulle, fin qui, rispetto alla scintilla „. Poco più avanti, alla p. 229, si riflette quanto segue . . . . . .

4.° „ Queste tre proprietà, l'istantaneità, la facilità di scintillare, la difficoltà di farsi sentire al galvanometro, o d'incanalarsi per la sua via, sono comuni alle correnti magneto-elettriche, e a quelle della macchina elettrica ordinaria „. Vi si aggiunge: „ colle correnti voltaiche, le magneto-elettriche sono già meno concordi, in grazia delle differenze che si sono notate (quelle che risultano dai precedenti numeri 1.°, 2.°, 3.°) „; vi si dice pure, che „ la disparità cresce ancora di più confrontandole colle termo-elettriche „ e si conclude: „ le correnti, le quali si avvicinano più alla natura delle nuove, prodotte dal magnetismo, sono quelle della comune macchina elettrica, come le termo-elettriche, al contrario, quelle che se ne scostano di più „. Finalmente, alla pag. 281, dopo l'esposizione delle prove che le novelle correnti decompongono, e trasportano gli elementi colla stessa regola delle voltaiche, si trovano queste notevolissime parole . . . . . .

5.° „ Fra le idee che si hanno comunemente sull' elettricità delle macchine ordinarie, vi è pur quella che ci fa considerare quell' elettricità così poco atta, com' è, alle decomposizioni chimiche, in grazia della sua fugacità, e intermittenza. Ora, non fa egli sorpresa di vedere come le stesse difficoltà non si riproducano in faccia delle correnti magneto-elettriche, che sono pur esse così fugaci, ed interrotte? Non resta che un espediente, ed è di ritenere queste ultime correnti *meno istantanee* di quelle dell' elettricità ordinaria; e, per verità, hanno bene da durare un poco più, per produrre gli effetti galvanometrici, che mancano nell' altro caso „.

Sono queste le varie sentenze del ch. Autore, intorno al rapporto delle antiche colle novelle correnti: esaminiamole partitamente.

Circa al N. 1. si può osservare che, quando pure sussistesse integralmente la differenza che vi è notata, non se ne potrebbe conchiudere altro, se non che, la sorgente elettro-dinamica del magnetismo a noi sembra, e riesce effettivamente meno ricca delle due sorgenti, voltiana e termo-elettrica. Di fatti, se i vari mezzi di sviluppamento, coi quali, mercè le varie specie di correnti, si produce uno stesso e dato effetto al galvanometro, sono da noi paragonati ai maggiori, di ciascuna specie, che sarebbe in poter nostro d' impiegare, siccome quelli dell' induzione magneto-elettrica ci vengono meno prima degli altri, se ne può appunto conchiudere quello che qui abbiamo espresso. Ma non mi pare in nessun modo permesso di giudicare gli uni mezzi tenui, o rilevanti a confronto degli altri (N. 2.), col ritenere tale confronto concreto al segno, da poterne arguire che le correnti dai mezzi vistosi, le magneto-elettriche, siano di un effetto molto debole al galvanometro (N. 3.); imperocchè tali mezzi sono di loro natura incomparabili.

Ma, posto anche da banda questo termine medio del paragone fra correnti, e correnti (l' entità dei mezzi di

sviluppamento delle medesime), può sembrare che rimanga ancora abbastanza, a sostegno delle conseguenze del celebre Professore. Gli altri termini medi, di cui questi si vale, sono i tre effetti: deviazione al galvanometro, scintillazione, azioni chimiche. In verità, paragonando fra di loro, come all' esempio del N. 3., i primi due, tanto per le correnti magneto-elettriche, quanto per le voltaiche, si è portati a vedere una discordanza tra i medesimi, la quale ci fa chiedere: d' onde avvenga che le correnti magneto-elettriche agiscano sul galvanometro, meno di quello che sembrerebbe risultare dalla loro scintillazione? oppure, come nasca che le voltaiche scintillino meno, mostrino, cioè, per lo scintillare, forza minore di quella che mostrano colla deviazione al galvanometro? a rispondere adequatamente, bisognerebbe conoscere, perchè le correnti termo-elettriche non scintillino (vedi la vicina nota), per quanto sia grande la loro forza, quella che rendono evidente coll' azione sull' indice galvanometrico, e così pure conoscere la ragione per cui le correnti dell' ordinario circuito elettrico non ispostano l' indice medesimo, per quanto grandeggi la forza che dimostrano colla scintillazione. Imperocchè, l' anzidetta discordanza fra i due effetti, essendo, per ciascuna di queste due ultime specie di correnti, massima, ove per loro la medesima avesse una spiegazione, sapremmo ancora a che dovremmo attenerci per le correnti delle altre due specie. Ora, è notorio che la mancanza di azione sul galvanometro delle correnti della macchina ordinaria si attribuisce, per una parte, alla loro istantaneità, e per un' altra parte all' inerzia della massa che dovrebbero spostare. Il perchè si concepisce, per esempio, come possano, nulla ostante tale mancanza, comunicare la virtù magnetica ad una massa eguale, ed anche maggiore di questa che non ponno spostare. Per questo secondo effetto, si ritiene che esse non abbiano a spostare che dei

fluidi sottilissimi, e opponenti perciò un' inerzia molto meno resistente di quella de' corpi ponderabili. Il primo ad usare queste ragioni fu, se non erro, il Sig. Ampere che, poco dopo la scoperta Oerstediana, ne tranquillò taluni i quali temevano che l' inefficacia del circuito elettrico comune sull' ago da bussola si opponesse agl' intimi vincoli tra l' elettricità e il magnetismo, che erano già resi evidenti da quella capitale scoperta. Molto prima però, il Volta, nella memorabile dissertazione sull' identità del fluido galvanico col fluido elettrico ordinario, aveva fatto fondamento sopra ragioni simili, per ispiegare la differenza tra la scossa dell' ordinaria elettricità, e quella assai più penetrante, e sentita del suo ammirabile apparecchio. È pure notorio che le medesime ragioni acquistarono l' irrefragabile certezza delle verità di fatto, allorchè il ch. Signor Colladon ci fece vedere che le correnti della comune macchina agiscono sul galvanometro, sol che venga moderata la soverchia istantaneità dei loro colpi (più tardi, il ch. Sig. Prof. Zamboni ha, in un modo inverso, e suscettibile di maggiore sensibilità di quello adoperato dal Colladon, provata l' efficacia di queste correnti. Vedi Annali delle Scienze del Regno Lombardo Veneto, anno 1833 p. 290). Al contrario non si conosce bene, o nessuno ha fatto conoscere finora la ragione per cui le correnti termo-elettriche non si convertono in scintilla, all' atto in cui lor viene interrotto il circuito (1). Dunque, se si prescinde dal sospetto che una ragione simile a questa ignota si avveri in parte anche per le correnti voltiane, e ne

(1) Dopo che estesi questo scritto la prima volta, la scintillazione fu ottenuta dalle correnti termo-elettriche, dal Sig. Cav. Comm. Vincenzio Antinori (V. Append. al Suppl. dell' Indicatore Sanese N. 50., 13 Decem. 1836). Ma pare che sia una scintillazione d' induzione di queste correnti sopra se stesse, alla quale aggiungendo l' induzione di una calamita temporaria, quella scintillazione dev' essere ed è in realtà, grandemente eccitata. Si vedrà che ciò non tocca la sostanza del presente ragionamento, e dei seguenti.

reprima la scintillazione, si stimerà che la suddetta discordanza fra i due effetti, deviazione al galvanometro, e scintillazione, che si tratta di spiegare, sussista soltanto per le correnti magneto-elettriche, e si supporrà perciò che, riguardo alle voltiane, scintilla e deviazione galvanometrica siano concordi. Questo consente colle esposte sentenze del celebre Professore del Museo Fiorentino, e serve a chiarirle, o a facilitarne l'esame. Certo è che Egli ammise talmente, che ogni corrente magneto-elettrica affettasse molto meno il galvanometro, di quello che porterebbe la sua forza reale, che avvisò di doverne ricercare una ragione, e di averla rinvenuta nelle riferite idee d'inerzia e d'istantaneità, le quali sono opportunissime pel caso delle correnti del più comune circuito. Però, nello applicare tali idee al nuovo caso, è stato accorto (N. 5.), benchè sempre fedele all'analogia che credè riconoscere tra questo, e il precedente. Per me, le idee medesime furono rivolte, come si è potuto rilevare, ad una mira precisamente opposta. Sospettai che la differenza tra le correnti voltiane, e le magneto-elettriche (in causa della quale sembrava che, scintilla, ed effetto sul galvanometro, per queste ultime, fossero fra di loro discordi) non esistesse in realtà, e che ciò si potesse dimostrare col modo di misura galvanometrica da me proposto. Che non fossi in inganno, ciascuno, spero, lo riconoscerà; ma il seguente esempio, forse, persuaderà che ogni buona ragione appoggiava il mio modo di vedere.

La corrente voltiana che dà l'escursione totale di 28°, al suddetto galvanometro a due aghi, è misurata dall'arco di 12°: invece una corrente Faradiana che dia la stessa escursione di 28°, è misurata dall'arco di 37°. Se dalla scala degli archi, passiamo a quella delle intensità in numeri, in cambio di 12, 37, avremo 18, 318, che stanno fra di loro come 1 : 18 circa. È vero che per questo passaggio, io mi valgo della Tavola delle

intensità (Op. cit. p. 133.) che accompagna il prezioso articolo del Cavalier Nobili — Sulla misura delle correnti elettriche —, e che è fatta pel galvanometro comparabile, non già per quello a due aghi. Ma si sappia bene che, dietro alcune esperienze da me eseguite con quel primo galvanometro, trovo dei rapporti anche maggiori del precedente 1 : 18, fra l'intensità di una corrente magneto-elettrica, dedotta nella comune maniera, e l'intensità della medesima, dedotta nella maniera mia. Questo rapporto non si sostiene, anzi scema di molto, nei punti più elevati della scala; ma ciò è ben naturale, e conferma una cosa avvanzata più sopra. Ad ogni modo, io non pretendo, colle attuali esperienze, all'esattezza dei rapporti in discorso; non inculco che, nel caso particolare dato ad esempio, corra veramente nel filo una quantità di elettricità che sia 18 volte quella che verrebbe dedotta dal principio dell'*escursione totale* (N. I. II.). Tanto però non è necessario per dimostrare non fondate la supposta debolezza delle novelle correnti sul galvanometro, la creduta vicinanza di esse alle correnti del più antico circuito, l'apparente contraddizione fra lo scintillare delle medesime, e lo spostare l'ago del galvanometro. Oltre a ciò, si pensi al vantaggio che, per trarre scintille, quelle correnti ricavano dalla lunghezza grande del loro filo conduttore (vantaggio che il Sig. Cav. Professore Nobili intese per certo di segnalare, anche in riguardo di tali correnti, nel curioso Articolo (p. 232) — Nuovo condensatore elettro-dinamico —, benchè nel medesimo non si parli che di correnti voltiane) per cui, volendo paragonarle colle voltiane, fa d'uopo dar pure a queste grande lunghezza di filo conduttore. Si avverta ancora che, mentre le correnti di cui parliamo perdono molto, per ciò che s'appartiene all'effetto galvanometrico, a misurarle nell'ordinaria maniera, la scintilla, invece, cogli apparecchi del Nobili, viene da esse cavata in uno dei più propizi momenti, cioè, quando la intensità delle

medesime correnti è massima. Si rifletta, da ultimo, che, colla mia appendice, come senza di essa, il comune galvanometro a due aghi non sente la corrente di una macchina a due elettricità di Nairne, o la scarica di una ordinaria batteria. Da tutto ciò si dovrà concludere che, in quanto agli effetti, le novelle correnti rassomigliano alle voltiane, piuttostochè a quelle della comune elettricità. Una sola analogia fra queste ultime, e quelle prime, sembrerebbe potersi fondare sulla comune sfuggevolezza; ma questa medesima analogia è del tutto apparente. Sfuggono, è vero, le une, e le altre: è però fra le loro durate la differenza enorme, del finito, all' infinitamente piccolo; e la ragione, e il fatto si uniscono per provare che, soltanto riguardo ad azioni di un' istantaneità di quest' ultimo rigore, l' inerzia delle masse ponderabili debba trovarsi insuperabile. In somma, la corrente magneto-elettrica dell' attacco, o del distacco brusco, assomiglia, in quanto all' azione sul galvanometro, ad una corrente voltiana, o termo-elettrica, eccitata *per un solo momento*, a quella, per modo d' esempio, irruente in un filo che, comunicando ad un capo con uno dei poli della pila, sia, coll' altro capo, portato a pungere di sfuggita il secondo polo della medesima. Tanto nell' uno, quanto nell' altro caso, l' ago del galvanometro non ha ancora finita la corsa che lo prese da o°, che già la massima intensione della corrente non è più, se pure non isvanì del tutto la corrente stessa.

È col rendere fugaci le correnti di loro natura continue, che si potrebbe accogliere il già citato principio (N. I. II.) del Chiariss. Nobili. Se l' azione di una corrente, per natura, o per arte momentanea, fosse ripetuta sull' ago del galvanometro con tale rapidità che, questo ago, tolto da o°, dopo avere oscillato per un certo tempo, finalmente si fermasse, il grado, in faccia del quale si troverebbe allora, si confonderebbe presso a

poco con quello che si determinerebbe coll' uso dell' appendice, per mezzo di un solo colpo della corrente medesima. Questa cosa è certa, come me ne ha convinto l' esperimento, per le correnti termo-elettriche, e si verifica pure avuti i debiti riguardi, colle voltiane. Ma pare che non si sia giunti ancora a ripetere con sufficiente rapidità le correnti magneto-elettriche, perchè con esse pure la cosa possa avere luogo (1). Coll' apparato del Nobili (Vol. II. p. 56, 66 e 67), l' ago del galvanometro comparabile oscilla permanentemente fra 0°, e 40°: con quello di M.r Pixii, invece, oscilla fra i 20, e i 12°; il che prova che la corrente di questo apparato, è meno intermessa della corrente dell' altro, come risulta ancora da considerazioni fondate sul confronto dei due apparati. Confido che si approssimerà anche davvantaggio alla continuità, la corrente della calamita elettrica a moto rotatorio, da me proposta, e descritta nella memoria che lessi all' Accademia nel 1834, e che è uscita nel Terzo Volume de' suoi Atti. Ma si vede che, coll' uso della mia appendice, e col produrre una sola volta la corrente fugace, si ottiene quello che finora, senza di essa appendice, non si è potuto ottenere, nè pure col ripeterla sollecitamente molte volte di seguito; si ottiene, voglio dire, la misura della corrente medesima, tanto esatta, quanto si potrebbe avere se questa fosse continua invece che fugace. Passiamo al terzo ed ultimo oggetto.

(1) Qui si hanno in vista le correnti prodotte, e riprodotte in uno stesso filo, e non già quelle che si sviluppano in una massa conduttrice, le parti della quale, soggette all' induzione, si rinnovano di continuo per un certo periodo di tempo, come ne' dischi, ne' globi, giranti, nelle esperienze fondamentali del cel. Sig. Faraday, sotto l' influenza di una calamita, o del magnetismo terrestre.

III. *Confronto delle correnti magneto-elettriche fra di loro.*

= Non sempre si verifica il principio che a correnti magneto-elettriche più o meno forti, corrispondano più grosse o minute scintille =. Questo è un canone generale che l'Autore, dietro la sua maniera di stimare tali correnti (I.), ricava, non senza esporre le ragioni, o le circostanze dalle quali esso dipende. Ecco in che consistono queste:

1.ª Diversa lunghezza delle percorse spirali.

2.ª Tempo più o meno lungo della generazione delle correnti, ossia, maggiore, o minore fugacità delle medesime.

3.ª L'essere la corrente fugace prodotta una volta sola, oppure, prodotta e riprodotta di seguito.

Esamineremo ciascun punto, portando tutti i passi della sullodata Opera, che ad esso si riferiscono.

1.ª Diversa lunghezza delle spirali percorse.

= Un filo molto grosso e molto corto (Vol. I. pag. 228, 229), come sarebbe uno grosso più di tre millimetri, e lungo meno di due metri, avviluppato d'intorno ad una delle nostre ancore più efficaci, è capace di produrre una corrente di 10° e più. Se questa corrente derivasse da un filo tre o quattro volte più lungo, vi sarebbe già su quel filo più forza che non occorre per avere la scintilla. Così corto, invece, non scintilla per nulla. Di qui si vede, che non si può ridurre di molto l'elemento della lunghezza del filo, senza compromettere il fenomeno della scintilla, mentre la stessa riduzione risulta molto meno fatale alla forza delle correnti =.

Io non dubito punto che questa stessa cosa non si verifichi egualmente nel nuovo modo di misurare le correnti magneto-elettriche, e quindi la medesima è

fuori del nostro assunto. Nulla ostante chiederò, se non sembri contraddittorio che una stessa modificazione nel filo indotto, la diminuzione della sua lunghezza, debba affievolire meno l'effetto sul galvanometro, di quello che la scintillazione delle nostre correnti, mentre l'uno, e l'altro effetto dipende pure dalla forza reale delle medesime? Ecco quel che ne occorre a rischiarare questo punto.

Sia L la lunghezza del filo indotto, s la sua sezione trasversale, A l'intensità della forza induttrice (cioè, la quantità di corrente svolta nell'unità di lunghezza del filo indotto, preso colla unità di sezione), e Q tutta l'elettricità messa in movimento dall'induzione magneto-elettrica. In oltre sia i l'intensità della corrente, la quale dal filo L si diffonde in un altro filo di lunghezza l, e di grossezza s, per esempio, nel filo, e nelle appendici del filo del galvanometro, filo non indotto, ma semplicemente conduttore della corrente indotta in L. Avremo

$$Q = ALs; \quad i = \frac{ALs}{L+l}.$$

Se L scema nel rapporto di $1 : 1 - \frac{1}{q}$ (supposto $q > 1$), restando s costante, Q diventerà $Q' = Q - \frac{Q}{q}$, ed i diventerà $i' = i - \frac{i}{q} + \frac{i}{q} \cdot \frac{L(q-1)}{L(q-1)+lq}$.

Così se, nella stessa ipotesi di s costante, L scema nel rapporto di $1 : \frac{1}{q}$, abbiamo $Q' = \frac{Q}{q}$, ed

$$i' = \frac{i}{q} + \frac{i}{q} \cdot \frac{Lq - L}{lq + L}.$$

Si vede perciò che, nell'uno e nell'altro caso, Q

diminuisce nello stesso rapporto in cui diminuisce L, mentre i diminuisce in un rapporto minore. Una riduzione di L, deve dunque realmente riuscire più fatale alla scintillazione, la quale è proporzionale a Q, di quello che alla deviazione galvanometrica, la quale dipende da i. Questo è tanto vero che, per far rimanere costante i, nei due casi medesimi, s deve crescere in un rapporto minore di quello in cui L scema, per cui di necessità Q viene a diminuire; perciò scema la scintillazione, senza scemare la deviazione al galvanometro.

E di fatti, con $L - \frac{L}{q}$, oppure, con $\frac{L}{q}$, invece di L,

e con $i = \text{cost.} = \frac{ALs}{L+l}$, si ottiene . . .

$$s' = s + \frac{s}{q} - \frac{s}{q} \cdot \frac{L(q-1)-l}{L(q-1)+l(q-1)}; \text{ e } Q' = Q - Q\frac{L}{Lq+lq};$$

oppure $s' = qs - \frac{q-1}{l+L}Ls$; e $Q' = Q - Q\frac{Lq-L}{Lq+lq}$.

Passiamo ai punti che più direttamente si riferiscono all' assunto nostro.

2.ª Tempo più o meno lungo della produzione delle correnti, ossia maggiore o minore fugacità delle medesime.

= Dopo di aver messa in comunicazione col galvanometro (pag. 238, 239) una spirale avvolta ad un ancora, distacchiamo bruscamente quest' armatura dalla sua calamita, e notiamo sul galvanometro la deviazione che ha luogo in tale circostanza. Riattaccata l' ancora, distacchiamola di nuovo, non più bruscamente, come dianzi, ma più lentamente, strisciandola sui poli a cui era attaccata. Il galvanometro segnerà a un dipresso la deviazione di prima. Ne' due modi di distacco, l' effetto galvanometrico è dunque il medesimo, eppure le correnti che si hanno nei due casi godono di proprietà

differenti. La corrente eccitata col distacco brusco è più istantanea, e capace di produrre la scintilla; la corrente prodotta dal distacco meno rapido è, all'opposto, più continuata, ed incapace di convertirsi in scintilla. Qualunque sia il modo con cui si succedono gl'impulsi che costituiscono ciò che chiamiamo *corrente elettrica*, si potrà dunque conchiudere che tali impulsi si *sommano* per gli effetti galvanometrici, e non si *sommano* per la scintilla =.

La precedente esperienza è dal Ch. Autore ricordata nel II. Vol. pag. 66, dopo avervi espresso = A circostanze eguali, le correnti sviluppate ne' due movimenti, il *lineare*, e il *circolare*, sono bensì di una forza eguale, o presso che tale, al galvanometro, ma molto diverse, rispetto all'attitudine del scintillare =. Egli, in tale luogo, paragona le sue calamite elettriche, nelle quali l'ancora si attacca e si distacca dalla calamita a ferro da cavallo, con moto perpendicolare al piano passante pei due poli di questa, alla calamita elettrica dell'Ingegnere Pixii, in cui tale moto è fatto paralellamente allo stesso piano.

In altro luogo dello stesso II. Volume (pag. 60) si esprime come segue. = I colpi *secchi*, che giovano tanto al successo d'una bella scintillazione, sono piuttosto di danno che di utile alla forza delle correnti. Se i movimenti bruschi portano le correnti ai 48°, i lenti, fino ad un certo segno, le spingono fino ai 49° =. Però si noti che in questo caso si tratta, non già di una corrente prodotta una sola volta, ma di una corrente prodotta, e riprodotta di seguito, senza che, nel passare dall'una all'altra produzione, venga interrotto il circuito della corrente. E si tratta pure di un caso analogo, alla pagina 247 (Vol. I.), dove la rapidità del movimento, è riconosciuta necessaria per cavare la scintilla. Imperocchè vi si osserva che, la mancanza di tale rapidità, doveva appunto essere una delle cause per cui

la scintilla da una spirale, convenientemente ruotata sotto all' azione magnetica della terra, mancava, benchè il galvanometro accusasse una forza che sarebbe stata superiore al bisogno, per una corrente magneto-elettrica ordinaria.

Merita, finalmente, di essere citato l' esperimento coll' anello di ferro dolce di Faraday (Vol. I. pag. 242). Si sa che la corrente in tal caso trasmessa al galvanometro, è dovuta al magnetismo che nasce, o vien meno nell' anello, nell' atto in cui, col filo avvolto ad una porzione del medesimo, si chiude, o si apre il circuito di una pila voltiana. Il Ch. Autore ebbe in vari casi delle deviazioni di circa 90°, al galvanometro comparabile, mentre dalle migliori fra le sue armature magneto-elettriche fino allora impiegate, non ne aveva avute di superiori ai 25, o 30°. = Nè, sono sue parole, la scintilla che si osservava (interrompendo, nel più opportuno momento, il circuito metallico della corrente indotta dall' anello) era più brillante, e voluminosa di quella che si trae da tali armature; era anzi più debole, *malgrado la superiorità della forza della corrente da cui derivava*.

Bisogna pure che io noti che l' Autore in questi luoghi fa supporre che *per forza della corrente*, altro non si abbia da intendere che l' effetto di questa sul galvanometro, come se, dalla quantità di tale effetto solamente, e non dalla scintilla potesse rilevarsi la quantità, l' intensità della corrente medesima, all' incontro di ciò che potrebbe arguirsi dagli altri luoghi citati nel precedente Confronto II.°, e particolarmente dal 5.° passo, della preferenza, cioè, da darsi alla scintilla, sulla deviazione galvanometrica, per giudicare della stessa forza. Per togliere da ciò ogni ambiguità giova riflettere primieramente, che nissun effetto sarebbe mai più opportuno per misurare la forza della corrente quanto quello della scintilla, ove sapessimo misurarlo esso stesso.

Imperocchè la scintilla si forma immediatamente dall' elettricità che corre nel momento in cui il circuito viene aperto, e deve avere una vivezza, un' intensità, proporzionale alla quantità di questa elettricità. Per quanto poi, dietro l' attenta osservazione di essa, non possiamo riprometterci di un' esatta misura della sua intensità, pure, qualora tra scintille, e scintille di correnti d' una stessa fatta, e massime se queste percorrano circuiti della medesima grandezza, qualità, e forma, ritroviamo una differenza sensibile, possiamo star certi che se ne trova una ancora dello stesso senso fra le quantità, o forze totali delle correnti medesime. Da ciò, e dietro i risultamenti delle esperienze riferite del Ch. Autore, dovrà concludersi che quelle, tra le correnti magneto-elettriche, che sono prodotte col moto meno veloce, benchè dello stesso effetto al galvanometro delle altre prodotte col moto velocissimo, debbono avere una intensità, o forza, minore di queste ultime; che, dei due effetti delle prime correnti, scintilla, e deviazione galvanometrica, bisogna diffidare di quello che le dà maggiori, e che è in pari tempo, dei due, il più complesso, cioè, di quello al galvanometro. Da un altro lato, nell' esame del precedente confronto tra correnti continue, e fugaci, si è veduto che questo stromento, usato nella comune maniera, fa stimare troppo basse le seconde. Nel presente confronto fra correnti della stessa specie, magneto-elettrica, ma di diversa durata, abbiamo dritto di temere ripetuto, col comune galvanometro, un simile inconveniente. Imperocchè, le meno fugaci, sostituiscono le continue dell' altro confronto, e, per lo stesso motivo che ha luogo per queste, saranno esse stimate con meno svantaggio delle più fugaci, ossia, queste più fugaci, nel paragone, ci perderanno. Possiamo dunque aspettarci di veder confermata collo stesso galvanometro, ma usato alla mia maniera, la conseguenza del precedente raziocinio, fondato sul paragone

delle due scintille, una, della corrente meno fugace, l'altra, della più fugace. Così è in realtà, e mi viene confermato da una quantità d'esperienze.

Per esempio, ho preso un paralellepipedo di ferro dolce, e, messa in comunicazione col galvanometro la spirale di cui era fasciato, ho veduto l'indice di questo andare ai 42°, ogni volta che staccava bruscamente il paralellepipedo dal polo di una calamita. Staccandonelo per istrisciamento, ho vista la stessa escursione di 42°, ed anzi, talvolta, una maggiore, mentre, col primo modo di distacco, quella di 42° era assolutamente la massima. Ma se, coll'asticiuola, io appoggiava l'indice in faccia ai 42° questo si portava ai 54°, col distacco violento, ed invece, col più dolce, esso non si rimuoveva dal suo appoggio, o avvanzava al più di 2, 3, 5°: quando si verificava questo spostamento di 5°, lo strisciamento era eseguito con maggiore prontezza di quello, che portava l'indice stesso da 0° a 42°. La corrente del distacco brusco veniva misurata, alla mia maniera, da 49°. È inutile che avverta che l'indice medesimo, da tale deviazione di 49°, non sentiva affatto la corrente del distacco per istrisciamento. In generale, se F è la misura, nel comune modo, di una corrente magneto-elettrica, e G la misura della medesima, nel modo mio, ha luogo la bella osservazione del Nobili riguardo ad F, vale a dire, F è appresso a poco lo stesso, siano velocissimi, o soltanto veloci, l'attacco, e il distacco; ma non ha luogo riguardo a G, giacchè G è sempre più grande nel primo, che non nel secondo caso. Dunque non è da maravigliare che l'elettricità del primo caso, come più copiosa, sia più scintillante di quella del secondo caso. Ad ogni passo infinitamente piccolo che l'ancora fa, nell'eseguire il suo distacco dalla calamita, s'infonde nella sua spirale una corrente, che può dirsi elementare, rispetto alla corrente totale che vi si ritrova a distacco compiuto, la quale corrente

totale si forma, e della corrente dell' ultimo passo, e dei residui, che ancora si conservano nella spirale, delle correnti de' passi precedenti. Le intensità poi delle correnti elementari, e, con maggior ragione, la intensità della corrente che si va componendo con ciascuna di queste, e coi residui delle precedenti, saranno sempre, nei due casi, del distacco velocissimo, e veloce, diverse; più grandi nel primo, più piccole nel secondo: e lo stesso si dica dei successivi impulsi che l' indice galvanometrico, nei due medesimi casi, riceve. Ora, se l' indice stesso è pigliato da o°, i singoli effetti di tali impulsi, cioè, i movimenti comunicati al medesimo, necessariamente, nell' uno, e nell' altro caso, si *sommano*, e può darsi che gli effetti risultanti, o complessivi riescano, nei due casi, eguali, per la ragione che, gl' impulsi minori, ricavino, dalla maggiore durata della loro azione, un perfetto compenso alla loro piccolezza. Nel mio modo di usare il galvanometro, all' inerzia complessa, e ingannevole di una massa, che si muove durante l' azione fugace, si sostituisce l' inerzia semplice di una massa, che non deve essere che spostata appena dalla medesima azione; l' ago non può, per velocità *preconcepite*, essere spinto più avanti di quello che porterebbe questa azione, e perciò il qui indicato compenso non può avere luogo, come non può assolutamente avere mai luogo per la scintilla, che è sempre un effetto istantaneo, dovuto all' intensità di *un solo* istante della corrente, l' istante, cioè, dell' interruzione del di lei circuito.

Dopo tutto questo, ciascuno vedrà in che i riportati passi dell' Opera del celebre Professore siano chiariti, e in che rettificati. Niun particolare mi occorre aggiungere sul primo passo. Circa al secondo dirò, che sussiste, in generale, che la forza *vera* della corrente dal moto circolare, è minore della forza della corrente dal moto rettilineo. Ma è da credere che, nelle grandi velocità, la differenza sparisca, tanto più che, pel modo

con cui l'ancora si sottrae, nel primo caso, dall'azione della calamita, quella deve percorrere uno spazio più piccolo che non nell'altro modo, per non risentirne più nessun effetto, o per uscire dall'intervallo induttivo di tale calamita. Sul terzo dirò che i colpi secchi giovano alla forza *reale* delle correnti, come al successo d'una bella scintillazione. Lo dimostra il galvanometro munito di appendice, nel mettere fuor di dubbio che tali colpi danno le correnti più intense, giacchè sono capaci di spostare l'ago di 2 o 3°, ad un punto della scala più elevato, che non le correnti dai colpi moderati. Finalmente, ho verificato, circa al terzo ed ultimo passo, che le correnti dell'anello di Faraday fanno minor mostra di forza alla scintilla che al galvanometro ordinario. Ma al galvanometro fornito di appendice la discrepanza dei due effetti sparisce. Imperocchè, esse si mostrano più piccole di quelle, fra le correnti indotte per sola virtù di magnete, le quali sono capaci di comunicare la stessa escursione all'ago tolto da 0°. Tale risultamento fa credere che le correnti in discorso, siano meno fugaci di queste ultime, forse perchè queste ultime medesime sono il risultato di una sola induzione, mentre le prime lo sono di un' induzione, mista di voltiana, e magneto-elettrica.

Per ultimo, esaminiamo la terza delle circostanze, o ragioni per le quali, secondo il celebre Autore, non sussiste sempre il principio = che le correnti magneto-elettriche più o meno forti, diano le più grosse o minute scintille =.

3.ª L'essere la corrente fugace prodotta una sola volta, oppure, prodotta, e riprodotta di seguito.

Su di ciò è notabile il discorso preliminare alla pag. 238 (Op. cit. Vol. I.), il quale non fu da me letto la prima volta (nel Luglio del 1832) che non credessi di essere stato prevenuto sulla nuova maniera di usare il galvanometro. Ma, leggendo più oltre, capii che il

Ch. Professore vedeva le cose sotto un aspetto diverso dal mio, e dopo la pubblicazione della sua Opera mi confermai che Egli aveva sempre mantenute su di ciò le stesse idee. Tale discorso ha per titolo = *Somma* delle correnti magneto-elettriche =. Vi è espresso che se, nel punto che l'indice del galvanometro compie l'escursione, effetto di una corrente magneto-elettrica, una nuova corrente, eguale alla precedente, per direzione e per energia, venga ad agire sull'indice medesimo, questo si porterà più avanti, e segnerà quindi un'escursione totale maggiore dell'anzidetta. Si aggiunge *che questo è evidente*, come lo è che questa escursione totale, effetto delle due correnti consecutive, si potrebbe a dirittura ottenere mediante l'azione di una sola corrente maggiore di ciascuna delle medesime: che i due casi sono ben differenti, ma che però il galvanometro non li distingue, e poi si conclude che = se questo stromento va consultato sulla forza delle correnti, pure può nelle sue risposte restare una certa ambiguità, e venirne in errore chi non faccia le necessarie distinzioni =.

Sembra non potersi ammettere come *evidente che l'ago che sta per retrocedere*, quando comincia ad agire la seconda delle due eguali correnti, debba avvanzare per effetto di questa, senza ammettere per dimostrato; o che l'escursione che allora si sta compiendo non misuri tutta la forza di ciascuna corrente, o che le due correnti consecutive si sommino *propriamente desse*, si soprappongano, almeno in parte, nel filo spirale, comune conduttore delle medesime, in guisa che formino una corrente composta, maggiore di ciascuna delle semplici. Eppure sembra che il Ch. Autore non si sia attenuto nè all'uno, nè all'altro di questi estremi. A schiarimento di ciò che avvanza come *evidente*, Egli porta due esperienze. La prima è quella dell'ancora strisciata sui poli della calamita, che si è già discussa: dietro questa Ei non rinuncia al principio dell'escursione

sione totale, (N.° I.), e alle sue conseguenze. La seconda è la seguente (pag. 239). Si abbia a contatto di un polo magnetico, e in comunicazione col galvanometro, una spirale sotto forma di anello. Se ne la allontaniamo bruscamente, ma per presentarvela tosto di nuovo colla faccia opposta, cioè, rovesciandola nel passare dal moto di allontanamento a quello di accostamento, si avranno due correnti consecutive della stessa direzione che, *al galvanometro*, si sommeranno. = Abbia ciascuna delle medesime la forza di 5°, operando come si è detto se ne sommano due che producono una deviazione di 9 a 10°. Non così l'una all'altra si unisce per raddoppiare l'effetto della scintilla, la quale, o non si ha punto nell'istesso caso, o quella unicamente si ha che corrisponde all'azione di *una sola* corrente =. Quest'ultima sentenza, e il *precisare* che la somma delle due correnti ha luogo *al galvanometro*, escludono che l'Autore abbia voluto intendere una *somma reale*, una soprapposizione, anche solo parziale fra le correnti medesime. Ma come dunque rendevasi ragione dell'avvanzamento dell'ago, dal termine della prima escursione? Non si può credere che l'Autore abbia, tacitamente, avuto ricorso ad una spiegazione simile a quella da noi data del fenomeno che presenta l'ancora strisciata sui poli. Imperocchè, in quel caso, l'ago è in moto, durante la successione degl'impulsi della corrente meno fugace: nel presente, ha finito di muoversi, quando la seconda corrente incomincia ad agire su di esso. Nel primo caso, si capisce che, moto, aggiunto a moto preconcepito, deve spingere l'ago più avanti che non porterebbe la forza della corrente; nel secondo, ciò è inconcepibile, è impossibile. Che se il fatto pur lo fa vedere, come accade negli esempi portati dall'Autore, un altro fatto dimostra anche, essere la corrente, più forte di quel che si deduce dalla escursione che incomincia da 0°. Se dunque, nulla ostante quel primo fatto, l'Autore

non rinunziò al principio dell' escursione totale (N.° I.), pare che, a più maturo esame, sarebbegli sembrato oscuro ciò che, nel riportato passo, Ei dà per evidente.

Nè discordano dai riferiti, i vari altri passi sullo stesso soggetto che s' incontrano nell' Opera sua. Alle pag. 244, 245 s' insegna di eseguire col magnetismo terrestre un' esperienza simile a quella della spirale annulare. Il filo è avvolto a grande cerchio, o tamburo volubile intorno ad un suo diametro, che ne divide l' asse per mezzo. Si suppongano, questo asse, paralello all' ago magnetico inclinatorio, e quel diametro orrizzontale. Capovolgendo il tamburo, le varie spire della spirale si tolgono, nel primo quarto di giro, dall' influenza del magnetismo terrestre, per tornarla a risentire, ma volte in senso opposto, nel secondo quarto di giro: e così si verifica, sopra della spirale, = l' accidente di due correnti che vanno per lo stesso verso, e si sommano *al galvanometro* =. Ciascuna di tali correnti può essere ottenuta, e misurata separatamente. Eseguito il primo quarto di giro, si aspetta, avanti di eseguire il secondo, che l' ago del galvanometro sia tornato a fissarsi a 0°. = La deviazione che spetta a ciascuna delle due correnti, è la metà, circa, di quella che si ha dal rovesciamento totale del tamburo, eseguito in un solo tempo =. Poco più avanti alla pag. 247, nel parlare del più forte dei due effetti galvanometrici, in esperimenti simili, aggiunge: = Il risultato dei 20° comprende l' effetto delle due correnti, che si determinano nel caso del rovesciamento totale, e si sommano: l' effetto di una sola delle due correnti, risponde a più di 10°. In altro lavòro avvertimmo già d' avere ottenuta la scintilla da combinazioni magneto-elettriche della sola forza di 5°. Poteva quindi credersi di avere in una forza *superiore a* 10°, più che non fosse occorso per l' effetto ec. =. E da ciò si conferma che il Sig. Cavaliere non ha reputato che la corrente del totale rovesciamento, sia *in realtà*

più forte di quella di ciascun quarto di giro. Finalmente si conferma la stessa cosa, da ciò che, il medesimo, nel II.° Volume, espone sulle calamite conjugate, e specialmente riflettendo, che non si è nè pure curato di disporre il suo Apparecchio in modo che potesse dare la scintilla della corrente da Esso chiamata *totale*.

Il modo di esperimentare colla spirale annulare, dietro il risultamento ottenutone dal Ch. Autore, poteva suggerire l'invenzione del mio modo di usare il galvanometro. Una essenziale differenza però li distingue fra di loro. Nel mio, non si può sospettare che l'avvanzamento dell'indice galvanometrico, dal punto a cui è fissato dall'appendice, sia dovuto ad altro che alla corrente, che s'introduce nello stromento; mentre, in quello del Sig. Cavaliere, si può sospettare che l'avvanzamento dal punto al quale perviene colla prima corrente, non sia del tutto opera della seconda corrente. Di fatti si può credere che, al sopravvenire di questa, giri ancora nel filo indotto, porzione della prima corrente, e che perciò, questa porzione si unisca, si confonda colla seconda corrente, ossia colla ripetuta. Soltanto colla mia appendice, tale questione poteva essere risoluta; ed io credo di averlo fatto. Ho preso un paralellepipedo di ferro dolce, e l'ho circondato di lungo filo spirale, lasciandone scoperta soltanto una certa porzione di mezzo. Fatta comunicare la spirale col galvanometro, alla porzione scoperta fu adattato un perno orizzontale, per mezzo del quale un operatore potesse facilmente volgere il paralellepipedo per un quarto di giro, tenerlo fermo un poco, poi continuare a volgerlo per un altro quarto, poscia tornare addietro ec., secondo i miei comandi. Il paralellepipedo era, da principio, verticale, e, una volta, a tale distanza al di sopra del polo di forte calamita, che, per ciascun quarto di giro del paralellepipedo, l'indice del galvanoscopio faceva l'escursione da 0° a 42, la quale si era avuta da un'altra esperienza (V. più sopra). Ecco un

saggio delle successive esperienze ogni volta eseguite. Comandava all' operatore di fare rapidamente un quarto di giro e, quando l' ago perveniva ai 42', e stava quindi per retrocedere, gli comandava il secondo quarto; l' indice si protraeva ai 68': aspettava che il medesimo fosse immobile a 0°, e comandava un quarto di giro in senso contrario del precedente; l' indice correva ai 42°, nel quadrante opposto, e, quando li toccava, io dava il quarto comando, sotto il quale l' indice medesimo si stendeva fino ai 68°. A meno di non fare queste rotazioni con troppa lentezza, l' indice del galvanometro arriva al suo termine, qualche momento dopo che è finita la prima rotazione, per cui si ha il comodo che basta, per cogliere il momento opportuno alla rotazione susseguente. Ho già detto che le ordinava rapidissime. Se tali non erano, la prima escursione, da 0' a 42°, non variava; ma variava bene la seconda, dai 42° in su, e questa non giungeva mai ai 68' (V. più sopra). Questa serie di esperienze al galvanometro senza appendice, era completata coll' ordinare una mezza rotazione in un senso, e, ristabilito l' ago a 0°, la mezza in senso opposto: nel caso speciale che ci occupa, esso ago andava a urtare contro il ritegno a 90°. La seconda serie di esperienze, dirette a risolvere la suddetta quistione, era la seguente. Appoggiato l' ago coll' asticiuola ai 42°, faceva ripetere, sempre colla massima rapidità, i quarti, e le metà di giro precedenti: ciascuno di quelli portava l' ago ai 55°, e ciascuna di queste ai 77°, circa. La notabile differenza fra il 55 e il 68 risolve la delicata quistione, e mette dunque in evidenza che, nulla ostante il tempo sensibilissimo che separa la seconda dalla prima induzione, l' effetto immediato di questa si prolunga tanto, da aggiungersi, in parte, all' effetto della successiva. Questo risultato sparge del lume sul modo di sviluppamento dell' induzione faradiana, e può essere fecondo di conseguenze. Sono

certo che quel risultato 55 è piuttosto superiore che inferiore al vero. Imperocchè, corrisponde alla deviazione massima che io otteneva allorchè, un momento prima di dare il comando all' operatore, l' ago era messo in perfetta libertà, cioè, rimosso dall' asticiuola mercè un colpetto dato al galvanoscopio. In vece che ai 77°, l' indice giungeva appena ai 46°, se i mezzi giri erano fatti con lentezza, benchè questa non fosse maggiore di quella con cui i medesimi, pigliandolo da 0°, lo strascinavano a 90° (vedi più sopra). La differenza fra il 77 e il 68 si può avere come prova di una cosa, d' altronde ben naturale; ed è che la *somma reale*, nel conduttore comune, delle due correnti consecutive, si fa più perfettamente quando il mezzo giro è eseguito in un solo tempo, che non quando lo è in due tempi successivi, separati da un intervallo di riposo. Queste conseguenze, che si ricavano dai rapporti dei numeri 55, 68, 77 vengono confermate, ed estese dai rapporti di questi altri numeri, i quali sono dei più completi tra i risultamenti che può dare la nostra appendice.

Quadro di esperienze eseguite col galvanoscopio munito di appendice.

Corrente di un solo colpo (per es. di un quarto di giro del paralellepipedo di ferro dolce delle precedenti esperienze):

L' indice del Galvanoscopio va da . . . . . 0° a 78°, e da 64° a 66°.

Corrente di due colpi (per esempio, di un mezzo giro rapidissimo dello stesso paralellepipedo, tenuto però un po' più lontano dalla calamita che non nel caso precedente):

L' indice va da . . . . . 0° a 90° +, e da 63° a 65°:

Corrente di ciascuno di questi due ultimi colpi:

L' indice va da . . . . . 0° a 42°, e da 49° a 51°

Corrente di un solo colpo:

L' indice va da . . . . . 0° a 14°, e da 23° + a 25° +.

Corrente di due colpi:

L' indice va da . . . . . 0° a 14°, e da 17° a 19°:

Corrente di ciascuno di questi due ultimi colpi:

L' indice va da . . . . . 0° a 6°, e da 10° a 12°.

Questi esempi, dopo l' esposto, non hanno bisogno di comenti. Si confrontino colle Sentenze del Cel. Autore, e si vedrà fino a qual segno queste reggano, e dove

vadano modificate. È verissimo che, misurando tutte le correnti secondo la prima escursione dell' indice galvanometrico, quelle di due colpi riescono stimate più del giusto; ma non sussiste che la loro possanza si riduca a quella di ciascuna delle due componenti. Io non dubito punto che, anche alla scintillazione, non si mostrino maggiori di queste, come si mostrano al galvanometro munito di appendice.

Non so lasciare questo argomento senza un' ulteriore riflessione. In una esperienza simile a quella del Cavaliere Nobili, alla spirale annulare, si chiami E' il primo arco che si segna, ed E'' il secondo. Incominciando da una corrente, per la quale E' sia di pochi gradi, e passando a correnti progressivamente maggiori, il fatto dimostra che il rapporto di E'' ad E' va diminuendo, in guisa che da $E' < E''$ si perviene ad $E' = E''$, e infine ad $E' > E''$, giacchè, sotto l' azione della corrente ripetuta, si vede retrocedere l' ago del galvanometro. Questa inversione, nel mio galvanoscopio a due aghi, accade ai 70°, circa. Ora io chieggo: se quel chiariss. Fisico, invece di fare la sua indicata esperienza con una corrente debole, l' avesse tentata con una abbastanza forte che, per essa si fosse già verificata l' anzidetta inversione, cosa avrebbe Egli potuto arguire dalla medesima esperienza? O nulla, o l' opposto di ciò che ne arguì. In somma, il galvanometro fornito di appendice conduce a risultati generali, il galvanometro senza appendice no, e può quindi trarre in inganno chi generalizzi le conseguenze dei suoi risultamenti.

Se colla precedente analisi, forse di troppo prolissa, avrò io potuto portare qualche novello lume sulla galvanometria, e sulle relazioni reciproche delle correnti elettriche, il principale merito sarà del sullodato ch. Fisico, e dell' illustre suo collaboratore Sig. Cav. Comm. Antinori, i lavori originali dei quali mi diressero in queste ricerche, e ho seguiti passo passo nel comporre il mio scritto.

DELLA VECCIA VELLUTATA

DEL PROF. GIUSEPPE BERTOLONI.

Nel primo numero del Raccoglitore di cognizioni utili, del quale si è intrapresa di recente la pubblicazione in Bologna, evvi un' interessantissimo articolo sulla Veccia vellutata, (Vicia villosa Roth.) considerata come foraggio „ ricercatissimo da' cavalli e da qualsivoglia „ specie di bestiame; „ e come pianta „ che cresce „ rapidamente con vigore, e resiste assai bene ai geli „ invernali quando siasi seminata in ottobre, nel qual „ caso è molto primaticcia, e il suo foraggio può es- „ sere di molta importanza in un epoca in cui i forag- „ gi verdi sono assai rari; per cui introdotta sino dal „ 1815 in Inghilterra dopo essere stata sottoposta a' „ vari sperimenti vi si coltiva come ottimo foraggio „.

La scarsezza de' fieni principalmente primaticci della nostra montagna, la cognizione che ho di questa pianta leguminosa, che per l'abbondante prodotto, sebbene sia annua, io ritengo molto analoga alla Lupinella (Hedysarum Onobrychis L.), ed il suo vegetare in terreni sterilissimi sono tutte cause che mi inducono a confermare quanto asserisce l' autore di detto articolo, ed a raccomandarne con esso un' estesa coltivazione principalmente ne' luoghi i più sterili de' monti bolognesi,

anzi in que' medesimi dove nemeno vegeta bene la Lupinella; ed a questo scopo credo utile rendere noto agli agricoltori che il clima bolognese, e quello dell'Italia tutta è confacentissimo allo sviluppo di detta pianta, perchè non solo essa è indigena dell'Allemagna, ma ancora de' monti di tutta Italia, e della stessa provincia bolognese, dove io l'ho trovata crescere spontanea ne' monti di S. Martino di Ancognano sulle rive sterilissime di una strada, e ne' monti di Lojano, dove mio Padre rinvenne nell'alveo del fiume Reno a Casalecchio, oltre che posso accertare dietro l'autenticità degli esemplari, i quali si conservano nell'erbario della Flora Italiana, che vegeta naturalmente nel Valese, nel Tirolo Italiano, ne' colli Berici vicino a Vicenza, nelle vicinanze di Genova sul monte Fascie, dove è copiosissima, nell'apenino Fiorentino al Covigliajo, dove io trovai pure copiosissima alle falde del monte detto Sasso Castro, nell'apennino etrusco al Sasso di Simone, nel monte della Repubblica di S. Marino, nel territorio di Macerata, nel Piceno a Castelluccio, e a monte Bove, nel regno di Napoli alla Basilicata, in Calabria ad Aspramonte, e nell'isola di Capri; per cui noi possiamo procacciarsi le sementi dalle stesse piante selvatiche d'Italia per moltiplicarle colla coltivazione. La seminaggione si dee fare in ottobre od anche alla fine di febbraio nel terreno ben lavorato senza bisogno di concime.

L'agronomo perspicace dee pure prevedere e calcolare in tale coltivazione il miglioramento del terreno dove cresce tal pianta leguminosa, perchè sappiamo dalla Fisiologia (1) che le radici e le foglie delle leguminose colla loro decomposizione somministrano il migliore ingrasso vegetabile per lo sviluppo rigoglioso delle altre piante, e principalmente delle cereali.

(1) De Candolle Physiol. veg. tom. 3. Chapit. XVI. des assolemens pag. 1499.

SUL SISTEMA VASCOLARE DELLE FOGLIE
CONSIDERATO
COME CARATTERE DISTINTIVO
PER LA DETERMINAZIONE
DELLE FILLITI

DEL DOTT. GIUSEPPE BIANCONI.

Folia elegantissimas, naturalissimas differentias exhibent.
LINN. Philos. bot. ca. 218.

Le belle opere di Schlotheim (1) di Sterenberg (2) di Adolfo Brongniart (3) e di altri, hanno grandemente illustrato la flora del mondo così detto primitivo, ossia gli avanzi dei vegetabili che trovansi sepolti in diversi strati ond' è formato il nostro globo. Si direbbe che per rispetto ad una parte di essi siansi portate le cognizioni a quel punto cui poteva arrivare una ricerca vertente sopra oggetti quasi sempre imperfetti, e che il

(1) Die Petrefactenkunde. Gotha 1820.
Flora der Vorwelt. Gotha 1804.
Systematisches Verzeichniss der Petrefacten Sammlung. Schlotheim. Gotha 1832.
(2) Essai d' un Exposè geognostico-botanique de la Flore du monde primitif Ratisbonne 1820. fol.
Tentamen florae primordialis.
(3) Histoire des végétaux fossiles. Paris 1828.
Dictionnaire des Scienc. Naturelles articl. Végétaux fossiles. etc.

più delle volte mancano appunto delle parti più interessanti, di quelle cioè che servono a caratterizzare e distinguere le piante fra loro. Per altra parte però non può dirsi altrettanto: e segnatamente se vengasi ai resti di dicotiledonali fossili, e fra questi alle foglie che trovansi isolate, ed in gran copia nei depositi di Sinigallia, Forlì, Stradella, Bolca, Oeningen ed in tant'altri, ci è forza confessare che molto ci manca per una retta, e sicura determinazione delle medesime, ad onta dei molti lavori pubblicati su questo argomento, e de' quali io avrò luogo di far menzione in questa mia memoria. Abbiamo per altro una speranza assai fondata; la citata Opera del Sig. Adolfo Brongniart non è ancora compita: ed i diversi suoi scritti ben ci fanno conoscere quanto dovrà avvantaggiare questo ramo di scienza, allorchè Egli vi avrà rivolto la sua attenzione ed il suo sapere.

All'accingermi io frattanto a trattare delle foglie fossili, non credo vi sarà alcuno il quale voglia pensare, che intenda di prevenire il dotto Francese, o che presuma o speri di perfezionare questa parte di Botanica fossile; io mi lusingo bensì di richiamare sulla medesima l'attenzione dei Botanici, e de' Geologi, colla esposizione di alquante congetture risultate dalle osservazioni istituite sulle foglie di vegetabili viventi, all'oggetto di arrivare col confronto delle medesime alla conoscenza e determinazione delle Filliti (1) mediante il carattere delle espansioni del sistema fibro-vascolare, detto comunemente delle Nervature.

Divido questo mio qualsiasi lavoro in due parti. La prima puramente botanica mostrerà, che la nervatura delle foglie di vegetabili dicotiledonali presta un sufficiente carattere per la determinazione almeno di una

(1) Le foglie allo stato fossile ottennero dai Naturalisti diversi nomi, come *Lithobiblion*, *Bibliolithen*, *Phyllolites*, *Phyllites* etc.

parte di piante di questa immensa sezione. Colla seconda di argomento geologico applicherò, per quanto si possa, i princìpi stabiliti nella prima parte alle impressioni od avanzi delle foglie fossili.

§. I.

Sunto storico dell' uso fatto delle nervature per la determinazione delle foglie fossili.

Non ci sarà qui d' uopo tessere per minuto la storia di quanto si è scritto per l' addietro sulla determinazione delle Filliti: essa ci viene esposta in poche parole nel Tom. 18. del Nuovo Dizionario di Storia Naturale applicata alle arti, impresso a Parigi nel 1817, alla voce *Lithobiblion* „ Non esiste alcun lavoro speciale (così „ il Sig. Leman autore dell' articolo) sopra questo ge- „ nere di fossili estremamente numerosi in ispecie, di „ cui la determinazione sarebbe sommamente importan- „ te, e per la storia de' vegetabili, e per la Geologìa. „ Questo lavoro però è stato intrapreso da Schlotheim; „ ma egli è rimasto senza seguito „ etc. Diffatti questo celebre Geologo nelle diverse sue opere o dà figure soltanto di Felci e di qualche altro frammento di Vegetabili, non mai di foglie di Dicotiledonali, ovvero mentre tesse il Catalogo, e dà la descrizione delle specie di fossili rinvenuti, quando arriva alle foglie (come pure ai Legni, ed ai Frutti) si contenta citare la località, ed accennare pochissime delle specie che nelle medesime posizioni dicesi rinvenire. Prendasi per es. l' opera più recente, che è il Catalogo delle petrificazioni di Schlotheim pubblicato nel 1832 (1): osservisi l' articolo *Phytotypoliten*, e vedrassi specificato il *Palmacites flabellatus*, *P. lanceolatus*, *P. hexagonalis* etc. delle quali

(1) Systematisches etc.

può dirsi senza errare che sono state tali specie studiate e determinate. Invece nell' articolo delle Foglie fossili denominato *Bibliolithen* non sono che riferite le località, e il paragrafo num. 17 per es. così si traduce „ Im- „ pronti di foglie sopra l' arenaria di Stradella, 4 pezzi „ o saggi „. In altra opera (1) però mostra di avere qualche contezza della qualità di foglie rinvenutesi, mentre cita „ Una foglia di *Acer campestre* sopra il Kalk- „ stein di Oeningen „: ma di essa non dà descrizione, o figura veruna.

Per parte adunque di Schlotheim il lavoro è ancora imperfetto. Alcuni autori lo han preceduto, ma ragion vuole che se qualcuno avesse portato più oltre la determinazione delle Filliti, egli se ne sarebbe prevalso, come ha fatto principalmente per la Zoologia fossile. Merita tuttavolta particolar menzione Scheuzero il quale sino nel 1723 pubblicò il suo *Herbarium Diluvianum* (2) ove diede una copiosa raccolta di figure rappresentanti foglie fossili, le quali furono da lui nominate a seconda delle apparenze, come può vedersi nella descrizione della Tav. 2. fig. 4. così espressa „ *Populus nigra* figura „ subrotunda, circa marginem serrata, in acumen ab- „ eunte „ etc.; nè ho trovato altro caso in cui si valga della nervatura, che quello ove descrive la fig. 8. della tavola stessa, per riguardo alla quale si esprime così: „ Folium trinervium, videtur Plantagineum „.

Si ricordi di passaggio e con compiacenza l' illustre nostro Ulisse Aldrovandi, che sino nel 1640 o circa (3) effiggiando due foglie fossili da lui credute di Edera, vi appose questa nota „ Caeterum haec duo folia ab invi- „ cem discrepare videntur, quoniam folium postremo loco „ pictum nervos crebriores habeat „.

Il barone di Sternberg pubblicò nel 1820 l' opera

(1) Die Petrefactenkunde. Gotha 1820 pag. 390.
(2) Lugduni Batav. 1723 fol. fig.
(3) Musaeum metallicum, lib. 4 pag 853.

intitolata „ Saggio di una disposizione geognostico-botanica della Flora del Mondo primitivo „ (1), in cui si hanno ed accuratissime tavole di foglie, e di altre parti di Dicotiledonali, le descrizioni e l'elenco delle medesime col nome degli oggetti determinati. Disperando egli di poter con certezza determinare le foglie fossili per quelle che furono allorchè vissero, dà loro il nome generico *Phyllites*; alcune le nomina a seconda della sua forma (2) *Phyllites crenulatus*, *Ph. nervulosus*, *Ph. trilobatus*; altre conforme alla rassomiglianza colle viventi *Ph. juglandiformis*; altre infine con termini che indicano l'incertezza in cui era *Ph. ambiguus*, *Ph. dubius*, *Ph. indeterminatus*. Ciò è quanto si legge nel Catalogo delle tavole, ma fra l'opera tenta egli pure di ravvicinar le figure alle foglie viventi, e sceglierò per es. quelle della Tav. 34 descritte a pag. 41. *Quercus suber*?, Tav. 35 fig. 1. (quella stessa che nel suddetto catalogo è chiamata *Ph. juglandiformis*) *Fraxinus juglandifolia*? etc. La Tav. 25 fig. 1. e 2. viene descritta a pag. 33 in questo modo „ *Platanus*, *Lyriodendron*? senza accordarsi perfettamente ad alcuna delle due specie „. Si vedrà a tempo e luogo quale e quanta distanza passi fra la nervatura del Platano, e quella del Liriodendro. Così la Tav. 44 fig. 3. si descrive a pag. 33 con questi termini " Si distingue per tre sorta di nervature, simili a „ quelle del genere *Cornus*. Per altro egli è impossi- „ bile di unirla ad alcuna specie conosciuta „. Tralascio molti altri esempi che mostrerebbero sempre l'incertezza de' suoi confronti. (V. a pag. 44 Tav. 44 fig. 2., a pag. 47 Tav. 50 fig. 1. e 2. etc.). Ma quello che sarebbe veramente scoraggiante per chiunque si accingesse a trattare delle foglie fossili, è la seguente espressione

(1) Essai d'un exposé geognostico-botanique de la Flore du Monde primitif. Ratisbonne 1820. fol. fig.

(2) Sternberg. Tentamen florae primordialis. Index iconum.

colla quale chiude il suo quadro della Flora primordiale (1). *Phyllolites agmen claudunt, qui nervis anastomosantibus Dycotiledones plantas olim ornabant . . . . In Scyllam et Charybdim incidit, si quis Phyllolites ad species referre conatur*. Sarebbe superflua ogni riflessione intesa a mostrare che Sternberg ci ha lasciato questo lavoro ben addietro nella sua carriera.

Per assai meno disperato di quello faccia Sternberg, ci descrive il Sig. Adolfo Brongniart un tal genere di ricerche. Egli sino nel suo lavoro di questo argomento che vide la pubblica luce nel 1822 (2), ci avverte che le Filliti formano un genere immenso per la quantità di specie ch' esso racchiude, e di cui l' esame offre da sè solo un lavoro considerevole. Per allora contentossi di stabilire alcune considerazioni generali, e non entrò nè punto, nè poco nella determinazione delle Foglie fossili.

Più davvicino prese a considerarle nell' articolo sui vegetabili fossili dei contorni di Parigi, inserito nella celebre opera del barone Giorgio Cuvier sulle Ossa fossili. Diede ivi figure ed accurate descrizioni e si valse finalmente per primo delle Nervature qual carattere di determinazione, associandolo per altro a quello del margine, ed istituendo con ambedue alcuni confronti colle foglie viventi. Citerò per un esempio la frase della *Phyllites Nerioides* (3) „ Foglia oblongo-lanceolata, o semplicemente lanceolata, sostenuta da un peziolo breve: „ nervo di mezzo ristretto poco marcato: nervi secondarj semplici, obliqui ravvicinati, molto prominenti „. Indi soggiugne: „ questa Fillite ha qualche analogia, per „ la disposizione de' nervi, colle foglie del *Nerium Oleander* L. Questo però ne differisce per le sue foglie

(1) Tentamen. pag. XLI.

(2) Essai d' une classification des Vegetaux fossiles. (Mémoires du Mus. d' Hist. Nat. T. VIII. pag. 206. Paris 1822).

(3) Cuvier. Recherches sur les Ossem. foss. T. 3. pag. 360, et T. 2. 2me partie plan. VIII f. 1. B. C.

„ più larghe e più appuntite. La sua forma la ravvi-
„ cina altresì a più specie di Salci, ma se ne scosta
„ per le sue nervature quasi trasversali „. Dicasi altrettanto di altre frasi, in ognuna delle quali fa giuocare benissimo il carattere de' nervi, e mostrando qualche dubbiezza per riguardo al paragone istituito fra le foglie fossili, e le viventi.

Il piano esposto nel lavoro da me ricordato in primo luogo ebbe un vistosissimo sviluppo nell' articolo *Végétaux fossiles* del Dizionario delle Scienze naturali che sortì nell' anno 1828. Fu conseguentemente ampliata anche la parte che spetta alle Filliti, ma sgraziatamente dessa rimase sempre la meno elaborata. Diversi cenni sono per altro sparsi in questo articolo dai quali puossi raccogliere il suo pensiere. Nei Vegetabili fossili è forza, ei dice, abbandonare il carattere degli organi della generazione, che mancano quasi sempre, per attenersi a quelli della vegetazione. La struttura poi di questi e più particolarmente delle foglie, è legata in una maniera ben più intima, o per lo meno ben più apparente, a quella degli organi della generazione nelle criptogame, che nelle monocotiledonali, e nelle monocotiledonali, che nelle dicotiledonali; di tal maniera che la forma e la disposizione delle nervature possono sovente nelle prime condurci a riconoscere dei generi o delle specie; nelle seconde a distinguere qualche famiglia, nel mentre che nelle ultime esse non possono guidarci ai medesimi risultati che in casi rari. Nulladimeno egli è alla disposizione dei fasci fibro-vascolari che costituiscono la nervatura delle foglie . . . che conviene rivolgere una attenzione la più particolare. E per questo mezzo si può sperare, mediante uno studio molto esteso dei caratteri di questi organi nelle diverse famiglie, di arrivare a determinare molte foglie fossili con abbastanza certezza: ma, prosiegue il Sig. Adolfo Brongniart, questa determinazione esige delle ricerche che io, non ho ancora

potuto terminare. Ad onta di ciò pare che un gran numero di Filliti giaceranno forse per sempre indeterminate etc. Sin qui egli. Se poi ci volgiamo alle determinazioni non troveremo in questo articolo veruna frase, o menzione de' nervi, bensì quella esitanza (tanto lodevole) che esternò in altre opere per riguardo alla analogia delle foglie fossili colle viventi. Per modo di esempio parlando della famiglia degli aceri così si esprime: „ Nei terreni di sedimento superiore si trovano molte foglie, che hanno la più grande analogia con quelle di molti aceri . . . a Nidda le foglie più frequenti sono trilobate, a lobi acuti largamente dentati, che appartengono verosimilmente ad una specie di *acer* „ etc.

Risulta dal sin qui detto:

1.° Che il Sig. Adolfo Brongniart è stato il primo ad adottare per le Filliti quel carattere che già sì bene ha messo in opera per le Felci fossili, le *Nervature*.

2.° Che insiste su questo, quale principale carattere che possa supplire ai caratteri desunti dagli organi della generazione, e col quale vede la possibilità di determinare molte Filliti.

3.° Che tal lavoro è tuttora incompleto non avendo Egli ancora potuto occuparsene, inteso a compiere altre parti della sua grand' Opera, che ben a ragione fece precedere a quella sulle foglie fossili.

Un altro passo importante hanno fatto queste ricerche nelle mani del Prof. Viviani. Nel descrivere alcune filliti della Stradella presso Pavia (1) valutò il carattere della Nervatura, in forza del quale seppe rilevare che certa impressione di foglia munita di cinque nervi tutti derivanti dalla base, doveva appartenere al genere *acer*, in cui, dice, questa disposizione è la più frequente. Nella maggior parte però delle frasi tace de' nervi secondo

(1) Lettre de M. Viviani a M. Pareto (V. Mémoires de la Soc. Geologique de France T. 1. premiére partie. Paris 1833 pag. 129.)

il costume dei botanici, e fa uso del solo margine. Pare adunque che egli abbia traveduto che il carattere della nervatura si estenda, con un andamento uniforme, alle diverse specie che compongono un genere.

Il territorio Sinigalliese ha fornito una ricca collezione di corpi organici, e specialmente di Filliti al Sig. Vito Procaccini Ricci, il quale ne ha dato la descrizione e le figure colle stampe di Roma nell' anno 1828 (1) unitamente a molte interessanti osservazioni. Delle molte specie ch' egli cita alcune vennero determinate da valenti botanici, altre per cura propria, servendosi del margine e tacendo delle nervature. E sul margine egli pure muove grandi dubbi (2), e noi converremò seco Lui assai facilmente; e poichè esso non fa parola delle distinzioni che possonsi ottenere dalle differenti ramificazioni de' nervi sulle foglie, così io pure mi asterrò di parlare del suo lavoro il quale sotto questo aspetto non ha col mio argomento relazione veruna.

Più altri scritti sarebbero forse da menzionarsi, ma stimo meglio passar oltre rimettendomi al silenzio osservato dai più recenti celebri autori, e fra questi specialmente dal più volte citato Sig. Adolfo Brongniart, il quale avrebbe certamente rifuso nel suo articolo, e nelle sue memorie, quanto nelle opere di quelli fosse stato detto di interessante sopra questo soggetto.

Stimo pertanto non prematura quest' ultima conclusione: che sembra non essere stato sino ad ora abbastanza conosciuto nella nervatura delle foglie fossili un carattere certo, invariabile, e tale, da potersi sul medesimo istituire un piano per la ricognizione delle foglie fossili. Intanto per arrivare a conoscere se un tal carattere possa effettivamente servire all' uopo pel quale qui si propone, reputo necessario soprattutto il rivolgere

(1) Osservazioni sulle Gessaie del territorio Sinigalliese. 8.° fig.
(2) pag. 42.

la considerazione alla Nervatura delle foglie viventi, premettendo però una storia compendiata di quanto si è detto sui nervi considerati sotto questo punto di vista.

§. II.

Parte botanica.

Per nervatura della foglia s' intende comunemente, e dai Botanici stessi, quella diramazione del sistema vascolare, che partendo dal peziolo, o direttamente dalla pianta, si espande sotto e per entro la foglia. Il sistema vascolare forma come lo scheletro, l' ossatura della medesima, ed il tessuto cellulare riempie ogni vano, e compie la superficie.

Sin dai primi tempi della Botanica fu presa in considerazione la nervatura delle foglie. Ma Linneo forse per primo se ne valse (in pochi casi bensì) come di buon carattere per designare delle specie come la *Blockea trinervia*, e *triplinervia*; *Chironia trinervia*; *Melastoma trinervium*; *Rexia septemnervia* etc. In questa parte però la Botanica fece piccoli progressi, e solo a nostri giorni si cominciò a studiarla. Non istarò a dire tutti i passi che si fecero, limitandomi a riferire quanto c' insegna un de' più celebri fra' Botanici de' nostri tempi il Sig. Decandolle, che è andato assai avanti, e che avrà (non può a meno) compendiato nelle sue opere quanto sapevasi a questo proposito.

Nell' opera intitolata *Organographie végétale*. *Paris* 1827. Tom. 1. pag. 269 separa dapprima li nervi in primarj, secondarj, e terziarj. I primi partono dal peziolo, gli altri sono le successive ramificazioni. Consacra l' articolo terzo (Capo delle nervature) a pag. 289 *à la disposition des nervures dans le limbe de la feuille*. Esclude da questo trattato le foglie crasse che non lasciano vedere ramificazione alcuna. Forma due grandi

divisioni delle piante *Fanerogame* di cui una chiama *Angulinervi* e corrisponde a quella delle *Dicotiledonali*; l' altra *Curvinervi* equivalente a quella delle *Monocotiledonali*.

Suddivide le *Angulinervi* in cinque Classi.

1.ª *Penninervi* come il castagno, e nota con mirabile esattezza che alcune foglie di questa classe hanno nervi secondarj molto distanti, altre ravvicinati; talune grossi, tal' altre minuti; queste semplici, quelle più o meno ramosi; qualcuna perfettamente diritti, qualch' altre curvati al loro apice, seguendo coll' anastomosi, (bellissima osservazione!) l' andamento del margine della foglia. Una differenza, dic' egli, che influisce assai sopra la forma generale delle foglie penninervi, è la proporzione relativa della lunghezza delle nervature laterali cioè: α. Nervature laterali brevi ed uguali, foglia lineare. β. Nervature di mezzo più lunghe di quelle del basso, e della cima, foglia elittica, ovale, o orbicolare. γ. Nervature più lunghe al basso, foglia ovata. δ. Nervature della cima più lunghe, foglia obovata. Mette per appendice a questa prima classe quelle foglie che sono dette triplinervi, e quintuplinervi, per mezzo delle quali si passa, per suo dire, alla seconda grande classe e cioè quella delle

2.ª *Palminervi*. Partono dalla base più nervi ad un tempo, e divergon fra loro. Sono il più sovente in numero dispari, 5 nella vite, 3 nel giuggiolo etc. Riflette che è sovente difficile di distinguere rigorosamente le foglie trinervi, o quinquinervi, dalle triplinervi o quintuplinervi. E su questo farò alcune riflessioni più a basso. I numeri pari sono molto più rari dei dispari: *Bahuinia*, *Oxalis tetraph.* etc. Dividesi questa classe pel grado di divergenza dei nervi primarj, per la loro lunghezza relativa, e pel loro numero.

3.ª *Peltinervi*. Ricino.

4.ª *Pedalinervi*. *Helleborus foetidus*.

Passa poi alle *Curvinervi*, ossia alle *Monocotiledonali*,

di cui non farò parola, non entrando esse nel mio assunto.

Ho dovuto trattenermi un po' al minuto sulle idee del Sig. Decandolle per due ragioni; l'una, perchè una singolare combinazione ha portato che tali *ad amussim* sono i risultati delle mie osservazioni: onde quanto mi duole per l'un canto di vedere frustrato il frutto di lunghe e indaginose mie fatiche, essendo stato prevenuto; tanto per l'altro ho di contento nel riscontrare questa per me sì onorevole coincidenza. La seconda perchè l'applicazione di questa classificazione servirà pel piano di distribuzione di alcuni vegetabili dicotiledonali a seconda delle nervature, che unisco sul fine di questa parte.

Aggiungerò quanto si dice dal Sig. Massey autore dell'articolo *Nervures* del *Diction. des Sciences Nat.* stampato a Parigi nel 1825, il quale ha conosciuto forse più d'ogni altro l'importanza dei nervi, come carattere inserviente alla determinazione dei vegetabili dicotiledonali. „ La disposizione delle nervature caratterizza qual„ che volta assai nettamente delle specie ed ancora dei „ generi tutti interi. I Melastomi per es. „ ec.

Non si potrebbe senza mancare, tacere del botanico che onora la nostra Italia il chiarissimo Prof. Cav. Ant. Bertoloni (cui son debitore per tanti ajuti e favori), il quale si serve assai precisamente del carattere delle nervature nelle descrizioni delle specie che leggonsi nella rinomata sua *Flora Italica*. Mossi principalmente dal suo esempio, son certo che anche altri botanici cominceranno ad usare un po' più di questo carattere che offre se non altro distinzioni fra specie, e specie le più belle e le più sicure.

Questo è quanto ho potuto trovare sulle nervature. Ma non è tutto quanto può interessare le mie ricerche che infine vanno a ridursi ad uno studio delle foglie, mediante le quali riconoscere li vegetabili dicotiledonali.

Nel Bullettino del Barone Ferrusac Tom. 25. pag. 178, viene enunciato un sistema che ha per titolo „ Introduzione facile alla cognizione degli Alberi, e degli Arbuscelli dell' Austria presa dalle loro foglie „ del Sig. Hosz. Vienna 1830 8.° fig.°, e di esso si dà un breve estratto. Non posso dispensarmi dal farne parola, come di cosa interessante per sè e più per avvicinarsi cotanto al nostro argomento.

Le Classi sono fondate principalmente sull' essere le foglie semplici o composte, sulla loro inserzione, e sull' essere lobate o no. Gli ordini vengono fondati sopra la forma del contorno della foglia. Per es. Class. 2. Foglie semplici opposte e lobate.

1. Ordine. Lobi ottusi. *Acer campestris*.

2. Ordine. Lobi acuti. *Acer pseudoplatanus*.

Conviene render giustizia ai redattori del Bullettino per le lodi che tributano a questo piano, perchè effettivamente non poteva essere meglio inteso nè meglio ragionato. Tuttavia è pure forza convenire che cade nello scoglio di affidarsi al margine delle foglie, per l' istituzione degli ordini, ed è poi da questo principio trascinato a dovere scomporre li generi, e come osserviamo da quanto è sott' occhio, il Genere *Acer* ha specie tanto nel primo quanto nel secondo ordine: oltrechè i caratteri cavati dal margine presentano altre obbiezioni che cadrà in acconcio di rilevare sul principio del seguente paragrafo.

§. III.

Osservazioni sulle proprietà delle Nervature considerate come carattere distintivo delle Foglie vive.

Onde arrivare a conoscere se l' andamento dei Nervi sulle Foglie fosse una cosa irregolare e variabile da

individuo ad individuo, come disse taluno, ovvero se fosse uniforme e costante nelle rispettive specie: se infine la determinazione delle Foglie fossili avesse potuto trovare un appoggio fermo e sicuro nelle Nervature, meglio che nel Margine, mi rivolsi per prima cosa all' esame delle Foglie vive, proponendomi da sciogliere cinque problemi, cioè:

1.° Di che valore è il carattere del margine nelle foglie?

2.° Le disposizioni dei Nervi sono sempre uniformi in tutte le foglie della stessa specie?

3.° Presentano esse differenze valevoli a distinguere una specie dall' altra?

4.° In un Genere o in una Famiglia havvi un tipo che leghi assieme tutte le specie della medesima?

5.° È possibile istituire una distribuzione di questi Generi o Famiglie a seconda dell' andamento dei Nervi, che guidi a riconoscere li Generi, e le specie già stabilite dai Botanici?

I. Il Margine si compone per sentimento de' Botanici della estremità de' vasi, legati assieme dal parenchima. Osserva il citato Sig. Massey che in una pianta in ragione del terreno, e della cultura il parenchima più o meno riempie gl' interstizj ultimi lasciati dai fascetti vascolari, e mentre tal fiata il lembo della foglia è tutto continuato, tal' altra presenta seni i più profondi. È cosa facile rilevare ciò sulla vite in cui a seconda del terreno v' hanno foglie or tonde ed intere, or angolose ed eccessivamente frastagliate (V. Tav. 4, e 5). In tal caso, egli dice ciò provenire dal difetto del parenchima, ma è pur certo che vengono a distruggersi ancor de' vasi, i quali pur sempre serpeggiano per ogni lato della foglia. Ciò per altro avviene de' fascetti vascolari ultimi, o minori, e raro è il caso che si rissentan di questa obliterazione i Nervi così detti secondarj: hassene però esempio nel *Morus papyrifera* etc. Mai

però (ch' io sappia) avviene nei nervi primarj. In conferma della incostanza del margine, possonsi citare le foglie del *Crataegus oxyacantha*, *monogyna*, *azarolus*, e *torminalis*, quelle di alcune Cucurbite, di Aceri, di Querce, de' Platani e di altre senza fine. Mancanmi però osservazioni per poter dire se ogni margine sia variabile come lo è generalmente il lobato, o se l' intero per es. il dentellato etc. facciano eccezione a questa regola. Stabiliscasi pertanto per prima conseguenza che il Margine è carattere variabilissimo, e da non potersici contar sopra con alcuna sicurezza; e notisi al tempo stesso quanto debbono far temere di sè le determinazioni delle foglie fossili fondate sopra il solo contorno, e sopra i lobi.

II. Per l' opposto qualora rivolgasi a considerare la disposizione dei nervi sur una foglia, quantunque l' apparenza prima sia di una irregolarità, e disordine impossibili a ridursi a regole generali, pure facendovi attenzione si vedrà esservi un modo di distribuirsi sommamente costante. Affine per altro di potere con fondamento ciò asserire mi diedi la pena di esaminare una per una più centinaia di foglie prese da molte piante di una stessa specie. La coltivazione, le diversità di terreno influiscono certamente anche sui nervi, come sui fiori e come su tutto il resto della pianta, per modochè rinvenni bensì alcune variazioni, ma tali però che potevano agevolmente ricondursi al tipo proprio di quella tale sorta di foglia; adduco per esempio il *Prunus domestica*, il *Pyrus malus*, su cui l' arte mediante l' innesto e la cultura ha più d' influenza che nelle altre. Imperocchè le piante che vivono nei terreni lor naturali, e sottraggonsi alla mano dell' uomo, offrono la costanza più rigorosa, e s' abbia per es. il carpine, il sanguine, il faggio etc. Ma v' ha di più. La disposizione delle nervature è costante ancor là ove il contorno è variabilissimo. La foglia di vite citata già qual' esempio di

somma incostanza pel margine, esaminata su migliaia d'individui (attesa la comodità di incontrarla ad ogni passo per le nostre campagne) una sol volta mi ha presentato aberrazione, e questa altresì di assai poco momento. E ciò s'intenda tanto delle viti dei campi, che di quelle dei boschi, delle siepi, dei cespugli etc. che è quanto dire nelle più sproporzionate circostanze di terreno, di alimento, di atmosfera etc.; similmente le foglie dei platani, di molti crategi, cucurbite etc. etc. ad una somma variabilità di margine, oppongono una esattissima uniformità di andamento dei nervi. In oltre nell'*Humulus lupulus*, l'individuo maschio, che solo ho potuto esaminare, ha foglie quinquelobe, trilobe e persino intere nella stessa pianta, e nello stesso ramo, mentre tre nervi si contano nelle quinquelobe, tre nelle trilobe, e tre ancora nelle intere, variando soltanto nella grandezza relativa, e nella direzione. Nè forse molto interessava ch'io riportassi mie osservazioni, mentre siamo assicurati dalla positiva asserzione del Sig. Massey, già sopra citato (1) che la disposizione delle nervature *est toujour la même*. Nè è gran fatto a maravigliare di tale costanza, trattandosi di un organo che costituisce l'orditura della foglia, di un carattere anatomico per rispetto al quale il Sig. Adolfo Brongniart (2) così si esprime „ ognuno „ ammetterà facilmente che i caratteri anatomici, quelli „ che appartengono alla organizzazione intima della pian- „ ta, hanno maggior valore che le forme esteriori „ etc.

La notabilissima costanza che dico riscontrarsi nella nervatura delle foglie, risguarda principalmente li nervi primari. In quanto ai secondari havvi certamente costanza ancor in essi, ma men rigorosa, e mentre dei nervi primari può precisarsi il numero nei secondari è necessaria qualche latitudine come 5 a 7, 8 a 10;

(1) Opera ed articolo citato.

(2) Histoire des Végétaux fossiles pag. 13. Veggasi ancora l'Iconografia del Sig. Berta, pag 72.

latitudine assai circoscritta, e che nulla detrae al valore e sicurezza del carattere da essi fornito.

Le osservazioni sino ad ora da me istituite non hanno fatto che confermare maggiormente la costanza delle nervature: e le poche eccezioni che citerò in appresso non credo che potranno indebolire la verità di questa asserzione.

III. Pel terzo quesito cioè se le foglie offrano tante disposizioni diverse di nervature da potere differenziare una specie dall'altra rimetto alla semplice osservazione e confronto delle impareggiabili figure del Sig. Tommaso Berta (1), delle tavole aggiunte al fine della presente memoria, e sopra tutto all'esame delli oggetti naturali. Non conosco quali difficoltà potranno insorgere coll'estendere le osservazioni: son persuaso che se ne avranno ad incontrare, specialmente nelle Penninervie, ma non sì presto però, mentre prima dovrannosi esaurire moltissimi caratteri esibiti dai nervuli anche più minuti (mediante gl'intrecci, le reti etc.) e che per distinguere almeno le specie sono ben sufficienti.

IV. Le foglie aggruppate a seconda delle nervature, saranno esse avvicinate come suol dirsi all'azzardo, ovvero con quel legame, e quelle affinità che costituiscono li generi o le piccole famiglie naturali? (2) In alcuni casi direbbesi assolutamente di nò, in altri si esiterebbe, in molti perfine si conoscerebbe che effettivamente vi hanno, e ne presterebbero le prove più convincenti i Generi degli Aceri, degli *Helianthus* dei *Crataegus*, (V. Tav. 7, 8, e 9 fig. 1.) *Quercus*, *Cornus*, *Pyrus*

(1) Iconografia del sistema vascolare delle foglie. Parma 1833. 4.°

(2) Per tal nome non intendo le Famiglie stabilite dai Botanici; bensì quei gruppi più o meno grandi di esseri che si avvicinano per una uniformità complessiva di caratteri. Corrispondono molte volte (almeno in parte) ai Generi dei Botanici. Credo che si possano dire a buon dritto *Piccole famiglie naturali*: in esse il fiore, il frutto, la foglia, l'abito ec. seguono un tipo che è comune a tutte le specie.

parecchi delle *Malvaceae*, delle *Cucurbitinae* (1) e di tant' altre. Tuttavia anche nelle sucitate, ed in altri generi hannovi eccezioni non poche. Per esempio l'*Acer negundo*, *Crataegus aria*, il *Viburnum tinus*, e *V. opulus*, e molte altre specie sono assolutamente fuori del Genere ogni qualvolta stiasi al carattere della Nervatura. E questo, si dirà, è prova ben sufficiente per dimostrare che la Nervatura non forma carattere di Famiglia.

Al che primamente rispondo, che non sarebbe a maravigliare se la Natura rifiutasse di assoggettarsi alle leggi che io tenterei stabilire, come già si rifiutò pel celebre sistema di Linneo in cui troviamo (2) il *Salix monandra*, *S. triandra*, *S. pentandra* nella classe *Diandra:* la *Phitolacca octandra*, *Ph. icosandra* collocate forzatamente nella classe *Decandra* etc. e come rifiutasi quasi ad ogni sistema formando per tal guisa il tormento de' naturalisti.

Secondariamente ben osservando la obbiezione non è poi tanto decisiva quanto crederebbesi. Imperciocchè tutte le sunnominate piante, anzi dirò di più tutte quelle che mi si sono finora presentate con delle eccezioni per le nervature, tutte offrono caratteri sistematici tali che hanno indotto li Botanici sia a dissentire sul posto in cui debbano collocarsi, sia a collocarle forzatamente nei posti in cui ora si trovano. Eccone alcuni esempi.

L' *Acer Negundo* ha la foglia composta e sullo stesso gambo sonvi foglioline con un nervo dorsale, ed altre con tre nervi, l' una e l' altra forme eccessivamente lontane da quelle degli altri Aceri che hanno costantemente cinque nervi. Io quindi dubitai sulle prime, o che il

(1) È degno soprattutto di rimarco come fralle cucurbitacee siano eccessivamente dissimili pel contorno della foglia la *Cucurbita citrullus*, e la *Cucurbita Pepo*, e come per contrario lo stesso numero di nervi palmari, le stesse divisioni, in una parola lo stesso tipo sia in ambedue, e come scorra e si estenda egualmente alle *Cucumis*, *Momordicae* ec. almeno a tutte quelle da me studiate.

(2) Linnaei Syst. Nat. ed. XIII. Gmelin.

carattere della Nervatura non fosse costante nemmeno in una piccola famiglia ovvero che l'*A. Negundo* non fosse del Genere. In questa incertezza scorrendo varii autori trovai che è messo da molti fra gli aceri senza eccezione, ma il ch. Targioni Tozzetti nelle sue Istituzioni Botaniche Firenze 1802 Tom. 3. pag. 409 così si esprime „ l'*Acer negundo* detto in Italia Acero frassino è un albero simile al Frassino . . . Egli ha come „ il Frassino i fiori dioici, e potrebbe essere separato „ di genere „. Questo non basta. Nel Tom. II. degli Annali delle Scienze Naturali di Parigi settembre 1834 havvi una memoria del sig. Spach intitolata *Revisio Acerum*, in cui nullameno che sul principio così si esprime „ Gen. Acer Linnaei exclusa Negundo „: indi appone una nota espressa in questi termini: „ Negundo „ inter Malpighiaceas, et Sapindaceas quasi media videtur „. Mönch infine, secondo riferisce Sprengel nel suo *Syst. Veget.* alla voce *Acer Negundo*, ha separato questa specie mettendola in un genere nuovo *Negundo aceroides*. Stimerei di recare offesa al nome di questi botanici se, supponendo che qualcuno dubitasse della ragionevolezza di questi cangiamenti, io qui mi fermassi a mostrare che sono stati da loro fatti per giusti, e ben fondati motivi.

Del *Crataegus aria* seppi che si collocava da alcuni nel Genere *Pyrus* (1). La Nervatura lo avvicinava alquanto al genere dei *Crataegus* e lo escludeva affatto da quello dei *Pyrus*: quindi come un semplice sospetto credei che potesse essere di un genere intermedio. In appresso rinvenni che lo Scopoli lo colloca frai *Mespilus*, Crantz nel gen. *Sorbus* e seco il Persoon che ne istituisce una sezione cui dà nome *Aria* e della quale crede possa istituirsene un genere a parte.

Il *Viburnum tinus* similmente si scosta (stando alla

(1) Wildnow e Decandolle.

nervatura) molto dagli altri Viburni *lantana*, *dentatum* etc., ma Linneo stesso lo pose in questo genere trascurando il carattere del frutto, come si esprime egli stesso nella *Philosophia Botanica*, ove dice che stando al frutto il *Tinus non esset Viburnum* (1). Trascuranza da lui assai sovente addottata per modo che confessò (2) „ Raro observatur genus, in quo pars aliqua fructi„ ficationis non aberret „ cosa di cui frequentemente mi sono io pure accorto. Imperocchè procurando di avere molte specie di un solo genere di piante onde vedere se tutte seguivano un tipo uniforme di nervatura, e trovando alcune volte delle specie che notabilmente deviavano, cercai pure se eravi qualche indizio per dubitare che legittimamente non appartenessero al genere in cui furono registrate, e sempre una aberrazione di qualche parte della fruttificazione accompagnava quella dei nervi, come può rilevarsi ancora dalle specie seguenti.

Il *Viburnum opulus* ha foglie trinervi, mentre quelle degli altri Viburni sono uninervi. Tale discrepanza è secondata similmente da una variazione di frutto indicata da Linneo nel suo *Systema naturae* (3) alla voce *V. opulus*.

Il *Rhamnus frangula* ha foglie penninervi, quando altri *Rh.* le hanno trinervi. E pel *Rh. frangula* si notano eccezioni relative al frutto (quantunque non consone) e nella *Philos. botanica* e nel *Syst. naturae*.

E così infine di altri esempi che ometto per brevità, e che converrebbero essi ancora a dare per conseguenza: 1.° che effettivamente la nervatura segue un tipo comune in tutte le specie costituenti le piccole famiglie naturali; 2.° che le eccezioni che riscontransi per riguardo alla nervatura, delle specie spettanti ai generi

(1) Philos. bot. Stockolm. 1751, pag. 127.
(2) l. c.
(3) Syst. nat. Lugduni 1796. 8.°

od alle famiglie stabilite dai Botanici, sono accompagnate da deviazioni di qualche parte della fruttificazione; deviazioni talvolta di tanto rimarco da obbligare i botanici stessi ad escluderle dalle precedenti loro posizioni.

Da ciò stesso altresì ne consegue esistere una relazione intima fra la disposizione de' nervi sulla foglia, e gli organi della fruttificazione: di maniera che modificata l'una modifichinsi ancor gli altri. Ma sopra tutto parmi che questo fatto venga comprovato dalle grandi distinzioni riscontrate dal Sig. Decandolle, e da me già sopra esposte. Le piante che hanno seme munito di un solo cotiledone, poche eccettuate, hanno li nervi disposti pel lungo, *Curvinervi:* e quelle che godono di due cotiledoni hanno le nervature disposte ad angolo, *Angulinervi*. Ora la differenza che passa fra le foglie curvinervi, ed angulinervi è rimarchevolissima, e la direi quasi altrettanto quanto è quella che passa fra semi monocotiledonali, e dicotiledonali, mentrechè amendue distinguono assai bene due immense divisioni del regno vegetabile.

L'accordo pertanto assai significante fra due organi in apparenza così distanti, conduce a credere che se a grandi differenze del frutto rispondono grandi differenze della nervatura; debbano similmente accompagnarsi piccole modificazioni del frutto e della nervatura.

Infine per questo accordo, per questi rapporti, poichè dietro quanto ho potuto osservare, sono bene costanti, è necessario che siavi la cagion sufficiente che ci è sconosciuta, e di cui non possiamo render ragione. Dessa però ci scuopre il valore di cui gode la nervatura delle foglie nella economia vegetale, e come possa servire sino a certo segno per la determinazione di molti vegetabili dicotiledonali in mancanza degli organi della fruttificazione.

V. Le quali cose così essendo concluderò che se

altri forniti di maggiori mezzi, e di maggior tempo per questi studi, estenderanno le osservazioni, scuopriranno probabilmente ulteriori e più estese relazioni ed affinità delle piante fra loro, distribuendole a norma dell' andamento dei nervi. Questo forse li metterebbe in istato di potere precisare famiglie, e di avvicinarle fra loro con una distribuzione che renda maggiormente servibile il carattere delle nervature per una ricognizione anche estesa di vegetabili dicotiledonali; se ciò si potrà conseguire, allora data una foglia (sempre inteso fra certi limiti) si potrebbe probabilmente ravvisare la famiglia, il genere, la specie della pianta cui essa appartiene, e forse al segno di essere certo di non iscambiarla con altra; e conseguentemente data una foglia fossile si potrebbe o ricondurla alla rispettiva specie se tuttora vivesse, ovvero dichiararla con qualche sicurezza per ispecie perduta. Ma ognun vede che per giungere a questo secondo scopo sarebbe indispensabile nullameno la precisa cognizione di tutta quella parte dei vegetabili dicotiledonali che fossero necessari per questo genere di ricerche.

In quanto a me, certamente ristarei dal progettare cosa alcuna; ma poichè la distribuzione da me ideata in seguito delle attente osservazioni istituite, trova un valido appoggio, almeno per le primarie divisioni nel surriferito quadro del Sig. Decandolle, ardisco anch' io di esporlo. Senonchè conosco troppo bene che 300 Specie studiate sono materiale invero assai piccolo per istabilire sulle medesime un piano qualsiasi. Tuttavolta non intendo che di esibire un semplice tentativo ed abbozzo, che come tale sottometto al giudizio delle persone dell' arte per tutte quelle modificazioni che si stimassero opportune.

Piano per la distribuzione di vegetabili Dicotiledonali diretto dalla Nervatura delle Foglie.

Folia angulinervia. Decand.
α. *Penninervia* (1) nervus primarius unicus.
β. *Palminervia*. Nervi primarii plures.

CLASSIS I. PENNINERVIA.

Ordo 1. *Nervis secundariis liberis.*
Sectio 1. *Nervis secundar. liberis* SIMPLICIBUS.
Carpinus Ostrya, Ulmus campestris (Tab. 12 fig. 2), Castanea vesca, aesculus hippocastanum, fagus sylvatica (Tab. 12 fig. 1) F. purpurea, Fragraria vesca etc.
Sectio 2. *Nervis secundariis liberis* RAMOSIS.
Quercus robur, esculus, (Tab. 9 fig. 2) cerris, suber, ilex, Banisteri. Crataegus florentina (Tab. 8 fig. 1), oxyacantha (Tab. 7 fig. 2). monogyna, azarolus (Tab. 7 fig. 1), coccinea (Tab. 8 fig. 2), prunifolius, aria (Tab. 9 fig. 1), torminalis (Tab. 7 fig. 3). Corylus avellana, colurna. Rubus Idaeus, fruticosus, caesius. Betula alnus, lenta etc.
Ordo 2. *Nervis secundariis anastomosantibus.*
Sectio 1. *Nervis secundariis* SUPERIS ET INFERIS *brevioribus.*
Evonimus europaeus (Tab. 12 fig. 3), Juglans regia, nigra. Fraxinus ornus, Richardi. Laurus nobilis. Ilex

(1) Dissento dal parere del sig. Decandolle per riguardo alle foglie *Triplinervi*, e *Quintuplinervi* da lui collocate fralle *Penninervie*. A ben considerare la foglia triplinerve non differisce dalla trinerve che per una certa quantità di pagina fogliacea che si estende sotto l'inserzione dei nervi. Nel gen. *Helianthus* vi ha esempio d'ambedue le forme, ed arguisco da questo modo di procedere della natura in un istesso gruppo, che non sia carattere distintivo di gran valore. Io pertanto passo le triplinervi, e quintuplinervi alla classe delle *Palminervi* negli ordini rispettivi, e ciò tanto più volontieri, quantochè le difficoltà surriferite del sig. Decandolle a questo proposito, sembrano autorizzare questo traslocamento.

cassina, aquifolium. Salix babylonica, viminalis, vitellina. Annona tripetala. Polygonum hydropiper. Cytisus laburnum. Sambucus nigra, racemosa. Rosa multiflora, centifolia, etc.

Sectio 2. *Nervis secundariis* SUPERIS TANTUMODO *brevioribus.*
Cornus mascula (Tab. 9 fig. 3), sanguinea, paniculata. Prunus domestica, armeniaca, cerasus, lusitanica. Pyrus communis, malus, cydonia, botriapium. Liriodendron tulipifera. Borago officinalis. Salvia officinalis, glutinosa, verbenaca. Berberis vulgaris, cuneata. Calicantus praecox, ferax. Cucubalus fimbriatus. Eleagnus angustifolia. Melia azederac. Parietaria off. Philadelphus coronarius. Rhamnus frangula. Phylliraea buxifolia. Olea europaea. Viburnum tinus, prunifolius. Arctium lappa. Halesia tetraptera. Ligustrum vulgare, japonicum. Robiniae, Siringae etc.

CLASSIS II. PALMINERVIA.

Ordo 1. *Trinervia.*
Cucurbita pepo, citrullus lagenaria. Cucumis sativa, melo. Helianthus annuus, multiflorus, tuberosus. Morus papyrifera, nigra, cucullata, japonica. Rhamnus paliurus (Tab. 9 fig. 4) ziziphus. Platanus orientalis, occidentalis, cuneata, acerifolia. Saponaria off. Celtis crassifolia, australis. Aristolochia maxima, sipho etc.

Ordo 2. *Quinquenervia.*
Acer campestre (Tab. 13 fig. 1), monspessulanum, striatum, tataricum, neapolitanum, rubrum, saccharinum, platanoides, pseudoplatanum. Populus nigra, pyramidalis *var.* angulata, alba (Tab. 13 fig. 2), tremula. Sterculia platanifolia. Vitis vinifera (Tab. 10 fig. 1 et Tab. 11 fig. 1) laciniosa *var.* Plantago lanceolata, media.

Ordo 3. *Septemnervia.*
Cercis siliquastrum (Tab. 11 fig. 2). Alcea rosea.

Althaea officin. Malva officin. Hibiscus ficulnea. Sida mollissima. Acania mollis. Tilia europaea, rubra, multiflora etc.

Ordo 4. *Multinervia*.

Ricinus communis. Salisburia adiantifolia etc.

Ordo 5. *Enervia*. (Nervis occultis.)

Crassulae etc.

Egli è necessario far qui avvertire due anomalie, che quando non fossero conosciute potrebbero indurre in errore.

1.ª Li nervi primarj che partono dalla base della foglia di qua, e di là da quel di mezzo alcuna volta sono semplici (*Acer campestre*, *Alcea rosea*) altre volte biforcati e triforcati (*Platanus*, *Cucurbita lagenaria*, *Vitis vinifera*). Or succede (rare volte però) che in forza della cultura, e di soprabbondanza di alimento, la biforcazione, o triforcazione discende sì d'appresso alla base della foglia che li rami sembrano due e tre nervi primarj. Di questa anomalia però noi non faremo più caso di quello che si faccia della presenza di uno stame di più nei fiori delle prime classi, come ho io stesso riscontrato nella Vite, essendo dipendente in ambo i casi dallo stato abnorme e troppo rigoglioso della pianta (1).

2.ª Nelle foglie sia a 3, a 5, 7 o più nervi primarj incontransi due nervi *sopranumerarj* (che così chiameremo essendo al di là del numero proprio della foglia, e sovente mancando) posti immediatamente dopo i nervi laterali ultimi, che qualche volta per la direzione mentiscono l'aspetto di nervi primarj, e ne alterano per tal modo il numero. Nello stato normale della pianta se vi sono si distinguono agevolmente dagli altri stante la loro tenuità, mancanza di rami etc. Se poi la pianta sia orgogliosa, acquisteranno essi bensì uno sviluppo assai no-

(1) Egli è stato sulla medesima pianta di vite che ho osservato l'unica anomalia sopra citata della foglia, e questa del fiore.

tabile: ma restano sempre o tanto più piccoli, o con mille irregolari flessuosità, ovvero non pervengono al margine della foglia, in guisachè rarissimo sarà il caso di poterli scambiare coi nervi primarj.

Meritano in fine una particolare osservazione le foglie composte. Il modo migliore di considerarle emmi sembrato quello di prendere le foglioline separatamente l'una dall'altra: poichè riferendosi al fine della determinazione delle foglie fossili per ragioni che esporrò più avanti vedrassi che forse torna meglio considerarle in tal guisa.

Per accertare li fatti superiormente esposti, e per le poche conclusioni dai medesimi discendenti, non ho certamente risparmiato e diligenza e fatiche nel breve tempo consacrato a queste laboriose, benchè amene, ricerche. Ad onta di ciò non so qual merito esse si avranno in faccia alla Scienza, e temo purtroppo che sarà forse assai tenue. Tuttavia al vedere che entrando ognor più addentro nella materia si appiana in certa guisa la strada, che si vedono alcuni tipi costanti ed estesi ancora a famiglie non piccole, che in fine specie per me sconosciute entravano direi quasi spontaneamente nella sua classe, famiglia, e genere stando al solo carattere della Nervatura; il confesserò, ardirei lusingarmi che se una mano botanica prendesse a trattarlo, dovesse essere suscettibile di innumerevoli miglioramenti, e dovesse scuoprire una infinità di relazioni o differenze fin ora inosservate frai Vegetabili.

Ommetto alcune riflessioni che cadrebbe in acconcio di trattare in questo luogo: riserbandomi a svilupparle nella seconda parte di questa mia memoria, in cui più davvicino mi occuperò della determinazione delle Foglie fossili.

Parte Geologica.

Non intendesi qui per nome di Fillite, qualunque impressione od avanzo di Vegetabili dicotiledonali fossili che insiem colla foglia abbiano ancora altre parti, ma s' intende di quelle impronte o vestigj di Vegetabili dicotiledonali che rappresentano soltanto le Foglie, vale a dire si riceve il vocabolo *Phyllites* nel senso suo rigoroso. Vengono per conseguenza ad essere esclusi tutti gli avanzi di Vegetabili dicotiledonali che portano seco in tutto o in parte il fusto, il caule, la radice, gli organi della inflorescenza ec., li quali anderebbero a raccogliersi in un gruppo distinto, gruppo per cui non è sempre necessario lo studio delle Nervature, che qui ci occupa, traendosi soventi volte buoni caratteri dal fusto, dal caule, dalla radice, e soprattutto dalla inflorescenza: quandochè per contrario tale studio è assolutamente indispensabile per la determinazione delle Filliti.

Precisato così il nostro soggetto passiamo a vedere partitamente: 1.° i Terreni in cui si trovano le Filliti; 2.° alcune Congetture sul modo con cui queste poterono formarsi; 3.° qualche Riflessione per la determinazione delle medesime.

§. I.

Terreni in cui si trovano le Filliti.

Scorriamo rapidamente alcune località più conosciute, o sulle quali hannosi dati più precisi. Aix in Provenza, Armissan presso Narbona, la Stradella presso Pavia, Rochesauve nel dipartimento dell' Ardéche ed altri hanno terreni racchiudenti Filliti riconosciuti per lacustri da celebri Geologi come Lyell, Murchison, Adolfo Brongniart, Faujas S.t Fond ec., il giudizio dei quali

non saprebbesi revocar in dubbio. Altrove come a Noale, a Sinigallia, a Sarzana, e nel Bolognese, una prova dell' essere formazione d' acqua dolce quella che ivi contiene le foglie fossili, si è che traggonsi dallo stesso terreno Filliti asssociate ad avanzi di piante palustri, come Tife, Sparganj ec., secondochè si raccoglie e dalla statistica di Vicenza del sig. Luigi Forti, e meglio dai numerosi saggi delle citate località che costituiscono la collezione di questo Museo di Storia Naturale (1). Questo stesso fatto notato dal cel. Scipione Breislac, fu da lui grandemente valutato, onde ebbe a dire che le impressioni di piante acquatiche farebbero le veci di conchiglie d' acqua dolce e caratterizzerebbero per conseguenza assai sicuramente il terreno in cui si trovassero.

Fu per qualche tempo in questione se il Territorio di Oeningen presso il lago di Costanza, ricco esso pur di Filliti, fosse di origine marina. Oggidì questa opinione è affatto abbandonata ed ammettesi invece che i materiali che lo formarono, sieno sostanze depositate al fondo di un lago unitamente ad ossa di volpi, e forse di qualche altro animale, come riferirono Aless. Brongniart e più recentemente Murchison, il quale notò altresì che tutto questo deposito si è adunato in un ampia depressione della Molasse.

Finalmente vi hanno ancora Filliti nei terreni che da alcuni chiamansi Marno-carbonosi, da altri della Lignite. In Isvizzera ed in Provenza, per modo di esempio, hannosi tali sorta di depositi, la natura dei quali fu lungamente contrastata. Alcuni gli hanno riferiti, dice Omalius d' Allois (2) alla formazione del Iura, ed altri

(1) Io debbo alla somma gentilezza di Monsignor Ranzani Professore e Direttore di questo Museo di Storia Naturale la comodità di potere studiare le filliti che al medesimo appartengono. Infinitamente più gli debbo per l' uso concessomi delle rarissime opere di cui è fornita a dovizia la sua biblioteca, e sopratutto per le tante istruzioni ed aiuti somministratimi nelle scienze naturali.

(2) Élem. de Geologie. Paris 1831, pag. 156.

persino a quella del Carbon fossile: ma la presenza di conchiglie d'acqua dolce dei generi *Melania*, *Paludina*, ec. negli strati che l'accompagnano, ha fatto sì che vengano registrati nei terreni Ninfeani, ossia d'acqua dolce.

Vedesi qui chiaramente che gli ammassi di Lignite furono coadunati dalle acque dolci, entro le quali e vissero le citate conchiglie, e si formarono le impronte delle foglie. Ma un altra sorta di depositi di questi fossili merita una particolar attenzione, e sono di quelle Filliti che giacciono per entro a strati decisamente marini; e che ve n'abbiano in terreni di tal fatta è fuor d'ogni dubbio. Qual più palesemente marino del calcare grossolano (*grossier*) dei contorni di Parigi? Qual terreno meglio studiato e più conosciuto di quello? Eppure nel suo bel mezzo sonvi foglie fossili, e Cuvier ci dice (1) che esse foglie trovansi in uno stratarello marnoso verdastro frapposto a banchi di calcare marino, di cui i superiori racchiudono le stesse specie di conchiglie che le inferiori, e quel che è più a Chatillon le Ceriti, le Ampullarie ed altre conchiglie marine sono confuse e mescolate colle stesse foglie. Questa riunione è un fatto assai rimarchevole, prosiegue Cuvier, e ripetesi in molti punti dell'agro parigino come a St. Nom. a Montrouge ec.

Il Sig. Daubuisson nel riferire egli pure questo fatto quasi colle parole del Barone Cuvier, vi aggiunge la seguente riflessione: „ La presenza di questi avanzi di vegetabili, risulta probabilmente dalle stesse cause che hanno condotto dei banchi di limo marnoso con conchiglie terrestri, e fluviatili che alternano sopratutto negli strati superiori col calcare marino, vale a dire, gli sbocchi dei Torrenti „. Ed in vero un miscuglio di

(1) Recherches sur les ossemens fossiles. T. 2 secondième partie. Paris 1822, pag. 268 e 391.

conchiglie marine e d' acqua dolce confessa lo stesso Cuvier trovarsi a Beauchamp ed altrove, cosa che egli considera come un passaggio da una formazione ad un altra (1).

Questa associazione di avanzi di vegetabili terrestri e di conchiglie marine, ovvero di vegetabili terrestri e marini come incontrasi a M. Bolca (2), qualunque delle suddette opinioni voglia seguirsi o lo sbocco dei torrenti, o il passaggio di una formazione ad un altra, indica a mio credere non una accidentale intrusione delle Foglie, bensì una vera associazione delle due diverse formazioni le quali si mescolano e si confondono per quel che risguarda gli elementi terrosi, per dir così, onde ciascuna è composta; ma si presentano separate e singole per ciò che concerne le caratteristiche distintive d' ognuna, cioè i fossili. Dimodochè ognuna presenterebbesi altresì come una vera formazione *ex se*, ogniqualvolta la sua contraria non fosse venuta a disturbarla. Quindi è che in una tal duplice deposizione le Filliti, e le Conchiglie di acqua dolce spetterebbero alla parte lacustre, li vegetabili e le Conchiglie marine alla formazione di mare (3).

(1) Cuvier l. c. pag. 272 e seg., veggasi ancora Brongniart Aless. Tableau des terrains. Paris 1829, pag. 170.

(2) Dicesi che nelle cave di M. Bolca siano unite insieme piante marine e terrestri. Non so di qual punto precisamente si parli, ma a Noale havvi certamente questa unione in una stessa cava poichè nella collezione di questo Museo, veggonsi molti saggi con Fucoidi, e molti altri con Filliti tutti di Noale. Debbo però far notare che la roccia su cui stanno impressi è alquanto diversa nei primi da quella delle seconde. Ciò mi fa credere che possano appartenere a due strati affatto diversi, benchè forse vicini e sopraposti, e dietro questo che fossero anche di formazione differente; sospetto tanto più ragionevole quanto che alle Filliti, come altrove si è detto, si associano le Tife, li Sparganj ec. Egli è desiderabile che siano istituite attente indagini affine di scuoprire il vero.

(3) Non s' intende con ciò di negare che Filliti non si abbiano forse da trovare anche in terreni marini sui quali non possa cadere il sospetto che v' abbia avuto parte una formazione di acqua dolce: ma giova però riflettere che in tal caso difficilmente si avreb-

Per rendere meno imperfetta che mi è possibile questa perlustrazione dei diversi depositi di foglie fossili, non debbo tacere di due località a noi vicine, quali sono le Gessaie di Forlì, e di Sinigallia. Sono le belle impressioni di queste cave sopra un gesso or lamellare, or granulare ed or marnoso, simili tanto a quelle della Stradella che non saprei come esitare ad averle tutte per analoghe, e per corrispondentisi entro la stessa formazione. In conseguenza di che, quanto sono per dire, benchè si riferisca a quest' ultima posizione come più conosciuta, intendo però che s' abbia ad applicare ancora all' altre due di Sinigallia, e di Forlì.

Il citato Sig. Breislack, forse per primo, si mostra persuaso che tal Gesso fosse un terreno di acqua dolce. Egli insiste sulla perfetta orizzontalità degli strati, sul non esservi alcuna conchiglia marina, sulle impronte della *Typha latifolia*, e per quanto pare sulla presenza di qualche conchiglia d' acqua dolce. Sono questi fatti certamente di qualche peso, tuttavia il Prof. Viviani da me sopra onorevolmente ricordato sapendo che il Gesso si trova sovente circondato e coperto da depositi marini, si mostra poco soddisfatto degli argomenti di Breislack, e quindi inclina a crederlo di origine marina. Tuttavia siami permesso il dire che Breislack colse nel segno, ed ebbe il voto di molti Geologi moderni, ma che prese un abbaglio nello estendere questa sua teoria a tutte indistintamente le Gessaie che fiancheggiano il lato Settentrionale degli Apennini. Egli avvertì ma non seppe bastantemente valutare la grande differenza che passa fra due sorta di Gessi. Gli uni sempre in *massa*, dividonsi in grandi poliedri, di struttura squamosa o

be quella moltitudine ed unione di Foglie fossili che costituisce un vero deposito di Filliti, od, in altri termini, un vero *Terreno a Filliti* de' quali soli qui si ragiona: poichè è naturale che foglie cadute sul mare vadano disperse e si depongano separatamente l' una dall' altre.

laminare, privi di fossili organici (1); gli altri disposti in istrati perfettamente orizzontali, lamellari, granulari ec. alternanti con marne e contenenti Filliti, Tife, e qualche rara conchiglia di acqua dolce. Sui primi non azzardo per ora alcuna ipotesi, porto bensì opinione che non siano di origine marina nè d'acqua dolce; degli altri penso che a buon diritto possa credersi derivare essi dalle acque pluviali o di sorgente, che dilavata e sciolta la superficie o l'interno dei monti gessosi in massa (forse coll'aiuto di qualche agente chimico) andassero a raccogliersi nei fiumi, e quindi in un bacino, ove deponessero o lasciassero placidamente cristallizzare il Gesso attorno ai corpi. Nè fa ostacolo a questa opinione l'aversi filliti delle gessaie di Sinigallia ec. ornate di piccoli fiori di zolfo: poichè è assai probabile che in questi luoghi sia avvenuto quello che accade tuttogiorno a Basch in Russia, ove da un masso di Gesso esce fuori una vena d'acqua sulfurea che va deponendo un leggero sedimento bianco, e delicatissimi fiori di zolfo sulle foglie che trova all'intorno (2). Il fenomeno della soluzione della calce solfata non deve certamente riuscire inatteso: esso si va rinnovando tutto giorno, e così pur non fosse che non avremmo da lagnarci della cattiva qualità dell'acqua dei nostri pozzi, deturpata da questa sostanza in quantità sommamente grande. Ma di ciò basti per ora. Il mio amico Dott. Domenico Santagata ha già trattato di questo argomento nelle sue memorie sui serpentini dell'Apennino Bolognese, che quanto prima pubblicherà, ed io stesso forse vi tornerò sopra allorchè in altro lavoro parlerò di alcuni terreni dei nostri contorni.

(1) Unica eccezione a ciò (che sia a mia notizia) è un frammento di ramo d'albero pubblicato dal Prof. Giuseppe Bertoloni nel fascic. 1. di questi Annali, che fu trovato in gessi di tal sorta.

(2) Encyclopédie méthodique, géographie physique, artic. *Baitagan.*

Da quanto si è sin qui riferito intorno ai terreni a *Filliti*, sembra potersi dedurre che questi appartengono alla formazione lacustre o d' acqua dolce. La quale osservazione quando si verificasse sul generale presterebbe probabilmente tanto in mano, come suol dirsi, da potere senza imprudenza concludere che, le Filliti darebbero un idea della Flora locale del distretto in cui son ritrovate; poichè le foglie di cui si hanno le impressioni, avrebbero appartenuto a piante vissute o sulle rive dello stagno, o lungo li torrenti che sboccavano in esso. Certamente poi apparterebbero alla Flora del circondario, non mai derivanti da regioni lontanissime, e di zone diverse. Ciò posto pare non inverosimile (massime trattandosi di terreni terziari, come sembrano essere quelli *a Filliti*) che gli analoghi viventi s' abbiano a cercare sul luogo stesso delle filliti (1). Potrebbersi è vero trovare specie che più non abitassero quella ma altra regione, per esser perite in forza delle violenti catastrofe cui pare sia andata soggetta la superficie del Globo anche nell' Epoca, così detta terziaria, perchè siansi cangiate le circostanze locali, e particolarmente per la guerra continua che si fanno reciprocamente i vegetabili. Potrebbersi anche (come vorrebbesi da alcuni) trovare Filliti i di cui analoghi viventi più non esistessero sulla terra; ciò è possibile, ma è ben lungi il momento di poter parlare di specie perdute.

Entro a questi terreni trovansi le Filliti per quanto è a mia notizia, isolate, conservatissime per ciò che riguarda i nervi, giammai rotte, adagiate senza alcun travolgimento, o se curvate in qualche guisa, mosse di quelle

(1) Non è in opposizione a questo il trovarsi foglie di Platano nelle Gessaie di Sinigallia, e di Forlì come riferisce il Sig. Procaccini Ricci, poichè da alcuni saggi, benchè imperfetti, di questa Fillite che ho potuto esaminare hannosi dati non pochi per credere che appartenga al *Platanus cuneata* Wild. che è indigeno del suolo d' Italia, trovandosi in Calabria.

flessuosità che sono a loro naturali nello stato di vita. Questo si avvera senza eccezione di quelle che appartengono a questo Museo di Storia Naturale che sono delle cave di Forlì, di Sinigallia, di Salcedo, di Noale, ec. Ed un simile stato è quello ancora delle Filliti di altri paesi, giacchè le poche cose che delle medesime ci dicono gli autori, indicano abbastanza la loro conservazione. Il sig. Faujas S.t Fond parlando di quelle di Rochesauve dice essere „ perfettamente conservate . . . e delle quali si può distinguere ogni più minuta nervatura „. Il sig. Vito Procaccini Ricci, che possiede una delle più ricche collezioni di Filliti afferma che „ la più delicata fogliuzza comparisce sempre a meraviglia distesa. Avviene che gli orli siano logori, o alcune particelle della medesima; ma non mai mi è riuscito, prosegue, averne solo una attortigliata, pesta, e come se a forza fosse stata colà dentro racchiusa „. Per fine il prof. Viviani chiarissimamente ci fa notare questo stato di conservazione, parlando delle Filliti della Stradella in una Memoria già da me altra volta citata (1). „ Queste foglie, ei dice, sono talmente conservate, che si può credere che al loro passaggio allo stato fossile, esse non abbiano subìto alcuno sconcerto rimarchevole . . . anzi a volerne giudicare da certe inflessioni, che appartengono alle foglie fresche, si può assicurare ch' esse non hanno sofferto stiramento, o compressione che non fosse uniforme, ma che sono state inviluppate nel liquido che se gli è cristallizzato tutto all' intorno, essendo a un di presso nello stato in cui esse si trovano al presente „. Così ci dicono ancora altri scrittori che lungo sarebbe qui riferire.

(1) Op. c. pag. 129.

§. II.

Congetture sopra il modo con cui formansi le Filliti.

Le due circostanze che ho fatto notare, del trovarsi cioè le Filliti in terreni di acqua dolce, e dell' essere sì ben conservate e distese nel tempo stesso che sono isolate: farebbero nascere fra gli altri sospetti quello ancora che le Filliti (quali si definirono) avessero appartenuto ad alberi e ad arbusti non ad erbe. Alla quale opinione, semprechè i fatti venissero ad appoggiarla, potrebbesi forse dare la seguente spiegazione se non la migliore, almen la più semplice, e non del tutto inverosimile.

Onde sviluppare questo conghietturale soggetto ci è mestieri incominciare alquanto dall' alto, e seguire passo passo le diverse fasi della vegetazione delle piante Dicotiledonali.

Coll' arrivare di Primavera si adorna la campagna di una vaga verzura prodotta o da erbe che sorgon novellamente dal suolo, ovvero da alberi che si riveston di foglie. Durante i primi mesi sono sì l' erbe che le frondi di una eguale struttura, molli, succose, flaccide, e con un vocabolo che meglio esprime, tutto è erbaceo. Da questo stato passano alla putrefazione prestissimo se separate dalla pianta trovinsi fra l' umidità; o corrugansi in mille guise se stiano al caldo ed all' asciutto. All' avanzarsi però della stagione cangian le cose. L' erbe maturano il seme e le loro foglie perdendo il succo avvizziscono e seccansi in un colla pianta e muoiono unite ad essa (1). Negli alberi invece le foglie

(1) Ciò è confermato da Mirbel » Les feuilles des herbes ne se séparant point de la tige; elles meurent en même temps qu' elles » *Dict. des Sciences Natur. Art.* Feuille.

acquistano più corpo e consistenza col calor dell' estate, ingrossano i nervi e perdono dell' umor che aveano. Sopraggiugne l' autunno. Abbondanti deposizioni di silice (1) investono la foglia e ne ostruiscono i vasi, e dietro nuovi processi chimici cambiasi grado grado il verde nel color giallo, nel bianco, nel rosso ed in quel più comune che meritò il nome proprio di color di foglia secca. Pervengono a questo stato per operazioni vegeto-vitali, più che mortificate dall' azione del freddo, dalle brine dalla umidità autunnale. E che ciò sia vero basta osservare il mandorlo, il pruno, il pero ec. che per primi metton le foglie, le perdono altresì li primi, e le perdono nel settembre mentre fra noi tante volte si gode un vero estate. Così un pioppo che per un taglio fattogli in qualche parte in agosto, o in settembre, metta rami novelli, ritiene le foglie ancor fresche e molli in questo lato ad onta delle brine, della umidità, e di tutte le intemperie autunnali, mentre le vecchie ben presto gli cadono. E viceversa le querce originarie dei nostri climi trasportate al Capo di Buona Speranza si spogliano egualmente che le querce esposte ai rigori dei nostri inverni (2). Alcuni autori hanno creduto (3) che la caduta delle foglie dipenda semplicemente dalla obliterazione dei vasi della base del gambo, ovvero dal seccarsi nell' autunno quel vincolo che le teneva legate alla pianta; ma può credersi ancora che la silice che si accumula nelle foglie, e che per es. in quelle di quercia è 14, 5 sopra cento parti di cenere, sia una delle cagioni che ne determini la morte, e la caduta (4).

Comunque siasi la cosa, che lascierò esaminare a chi

(1) Decandolle. Physiologie végétale. Paris 1832 pag. 398.

(2) Diction. des Sciences Nat. Art. *Feuille*.

(3) Vaucher sur la chute des Feuilles. V. *Ferussac Bull. T.* 8. *pag.* 54.

John Murray. Remarques sur les phénomènes de la chute des feuilles. Feruss. Bull. T. 1. pag. 32.

(4) Decandolle l. c.

è di sua messe, egli è però certo che havvi un epoca in cui la foglia, compiuto l'uffizio pel quale venne istituita, non è più necessaria all'albero sul quale visse, e che ricca di princìpi incorruttibili si stacca e cade. Ecco lo stato in cui merita da noi maggiore attenzione. Per debole e flaccida che fosse in tempo di vita, tutte alla loro caduta hanno una consistenza legnosa coriacea, e direbbersi propriamente con termine latino *exsucca* aride. Rilevatissime le nervature, saldo ed unito il tessuto cellulare. Robuste, quasi inflessibili conservano quelle ondulazioni che gli eran proprie viventi, ed eccole in fine nello stato il più adatto per dare una nitidissima impronta.

Suppongasi intanto che vadano a cadere sopra uno stagno d'acqua. Che avverrà? Le modificazioni che subisce una foglia caduta da sè nell'acqua ciascuno può riscontrarla nell'inverno per le nostre campagne. Una tal foglia galleggia dapprima per qualche giorno, indi cala al fondo; imbrunisce di colore, si fa nerastra e prende ognor più di consistenza. Si mantiene in questo modo per mesi interi, senza punto scomporsi. Or se in tale stato gli sopravvenga una quieta deposizione di melma, o d'altra sostanza non avrem noi le belle impronte che si han dalle cave?

Chiaro apparirà al presente come trattandosi di filliti isolate (che, come dissi, sono quelle sole di cui intendo parlare) si possa con qualche probabilità opinare che debbano appartenere soltanto a piante cui cadano spontaneamente le foglie, cioè a soli alberi, ed arbusti: e come al tempo stesso sia verosimile il credere che non potrebbero essere di piante erbacee, chè non sarebbero separate dal caule, o se pure lo fossero per via di qualche rovescio di venti o di acque, ne porterebbero il segno nelle lacerazioni o stiramenti che in esse si produrrebbero; o che per ultimo dimorando nell'acqua sarebbersi putrefatte e sconposte.

Se questa opinione, mediante nuovi fatti e nuove prove, arrivasse a meritare di essere tenuta vera, e di essere adottata, offrirebbe un doppio vantaggio a chi si occupasse delle foglie fossili: cioè che il numero delle specie limitato ai soli alberi ed arbusti è assai ristretto a fronte delle piante erbacee, e che l'andamento delle nervature è ordinariamente più chiaro, più marcato, più deciso in quelle, nè havvi caso, ch'io conosca, che s'abbia ad incontrare quella ambiguità in che forse troppo frequentemente s'imbatterebbe chi si fermasse nell'esame di foglie erbacee.

§. III.

Riflessioni concernenti la determinazione delle Filliti.

Unitamente alla impressione alcune volte si trova tutta, o parte sol della sostanza della foglia. Sovente manca, ed allora l'impronta viene rappresentata sopra le due superficie della pietra. Di queste quella che corrisponde alla pagina inferiore è ordinariamente quella che porta il carattere della Nervatura con tal fedeltà che facile è conoscere persino la forma dei nervi se furono rotondi, angolosi, o altrimenti, non che le loro più minute ramificazioni. La porzione di mezzo del disco è sempre conservatissima, quanto suol essere imperfetto il contorno. Ed appunto nel disco consiste tutta l'importanza della conservazione giacchè in esso si veggon li nervi palmari, in esso il nervo dorsale, in esso le radici dei nervi secondarj, e la miglior parte delle reti formate dal mutuo intrecciarsi dei nervuli. E tanto è vero che è la parte più interessante, che su di questa sola può istituirsi la determinazione con sicurezza, al modo stesso che si potrebbe benissimo distinguere una foglia viva cui fosse reciso attorno attorno

tutto il margine. Anzi queste due particolarità osservate nelle filliti, vale a dire, la costante conservazione delle impronte della parte centrale, e la sufficienza delle medesime nel più de' casi per riconoscere la foglia, furono quelle che m'incoraggirono a durare in queste minute fatiche.

La controparte ossia l'impressione della pagina superiore può in alcuni casi servire di grande aiuto offrendo alcuni caratteri importantissimi. Certe foglie, per modo di esempio, hanno i lor nervi espressi meglio superiormente che inferiormente tali sono l'Ulivo, le Filliree ec., altre hanno dei solchi corrispondenti ai nervi come l'Olmo ec.

Se il margine delle foglie è cosa da farne poco conto nelle vive, come vedemmo, di niuno è poi nelle fossili. Imperocchè mentre spaccando la pietra si separano parte e controparte, o resta porzione di pietra a cuoprire il vero margine, ovvero venendone asportata fa nascere dentature e lobi falsi che imitano talora i veri.

Il gambo che presterebbe caratteri distintivi forse di qualche interesse, trattandosi di foglie fossili convien dimenticarlo essendo rarissime volte scoperto ed intero.

Le foglie composte dissi altrove che era meglio considerarle ciascuna isolatamente: eccone la ragione. Ammessa l'origine suesposta delle Filliti dalla caduta spontanea delle foglie è da riflettere che le composte collo staccarsi dalla pianta si separano tutte l'une dall'altra; l'impressione per conseguenza non potrebbe essere che di ognuna separatamente, dunque in questo modo bisogna conoscerle vive per riconoscerle fossili.

Quegli frattanto il quale vogliasi occupare della determinazione delle Filliti, conviene che incominci dallo studiare estesissimamente e profondamente le foglie viventi, e al tempo stesso farne una esattissima descrizione. In ciò fare però non può a meno di non

incontrarsi in due scogli che dovranno probabilmente imbarazzarlo. L'uno è l'imbattersi in alcuni anomali, cioè in foglie che per iscarsezza, o per soprabbondanza di nutrimento saranno o mancanti o lussureggianti nelle loro parti, e che per questo si allontaneranno in qualche cosa dalle forme ordinarie della specie cui appartengono. Questo accidente potrebbe dar luogo ad un' obbiezione contro il mio progetto, dicendo che queste anomalie confonderebbero nel determinare oggetti fossili. Ma faccio notare che in istoria Naturale si considerano gli esseri perfetti: e che gli anomali con uno studio attento e profondo si riconducono non difficilmente ai rispettivi loro tipi.

L' altra difficoltà è di potere formare descrizioni soddisfacenti. Egli è ben raro che una descrizione quantunque accurata possa dare un idea esatta e precisa dell'andamento dei nervi sopra una foglia, in modo che questa la si venga a distinguere da ogni altra. L'occhio un poco avezzo fissa di primo colpo certe differenze, un certo complesso di disposizioni, un andamento, un abito in somma che la mente non è poi in grado di esporre se non se forse dopo lungo studio, e molte cognizioni acquisite. Io ho avuto campo di persuadermi di questa verità più e più volte nel decorso di questi studi. Stimo indispensabile l'uso delle figure che si richiedono fedelissime, e se fosse possibile, tutte secondo il metodo ammirabile del Sig. Tommaso Berta. Una Iconografia del sistema vascolare delle foglie di piante arborescenti, elette per la perfezione, e per la chiarezza dei nervi, sarebbe a mio avviso il primo passo da farsi, ed il principio dal quale dovrebbero partire notabilissimi avanzamenti di questa parte della Botanica fossile.

Nel confessare le difficoltà da me incontrate quando tentai di stendere le descrizioni, son già venuto a far conoscere al tempo stesso che io ben m' avveggo essere un abozzo informe anche quelle che unisco alla presente

memoria, e che il numero de' caratteri addottati, e le espressioni dei medesimi sono assai pochi ed imprecisi. Ma questo era quel solo che per me si poteva; altri cui le proprie occupazioni permettano di dedicarsi di proposito a questo genere di ricerche, potrà agevolmente accrescerlo e perfezionarlo. Unisco ancora un breve saggio del lavoro che sarebbe a farsi sui caratteri ricavabili dai nervi, nel qual saggio si contiene altresì il povero linguaggio tecnico di cui mi son servito nelle frasi di sei specie di Filliti che passo a descrivere, e che mi sono indotto ad esporre onde siano intese le frasi medesime.

Mi persuado che fralle mani di un illustre geologo qual' è il Sig. Adolfo Brongniart sia per fare quanto prima grandi progressi questo genere di studii, che io credo suscettibile di notabilissimi avanzamenti, e che come disse già un celebre Naturalista „ dipenda „ dal non essere stato seguito con abbastanza di co- „ stanza e di fervore un tal lavoro che potrebbe aprire „ nuove strade alla Geologia il trovarsi questa parte „ delle Scienze naturali così poco avanzata, e piuttosto „ l' essere assolutamente ancor nell' infanzia „ (1).

CHARACTERES

AD DESCRIPTIONEM FOLIORUM PLANTARUM DICOTILEDONEARUM INSTITUENDAM, EX DISPOSITIONE NERVORUM DESUMPTI.

Nervus, hoc nomine consuetudine commune intelligimus vasorum fasciculos, qui e petiolo folii procedunt, et in ipsius superficie expanduntur mira varietate: inter quos autem alii sunt.

I. *Nervi primarii*, quorum alter.

(1) Faujas S.t-Fond. Sur quelques plantes qu' on trouve dans les couches calcaires de M. Bolca etc. Mémoires du muséum d' Hist. Natur. T. 3.

A *dorsualis*, is qui unicus e petiolo folii assurgit, et ad hujus verticem procedit, expandens ad latera nervos minores, uti Quercus, Ulmi, Castaneae etc.; dicitur

a. rectus.

b. flexuosus.

c. crassus.

. . . . ratione longitudinis.

. . . . ratione folii mole.

d. tenuis.

e. apice evanescens.

f. cylindraceus.

g. compressus.

h. depressus.

i. angulatus.

k. trigonus.

l. obtusus.

B *palmares* nervi, qui omnes e basi folii oriuntur communi origine, uti Vitis, Acer etc., inter quos dicitur

† *Medius* qui variat, rectus, flexuosus etc. uti dorsualis, additis characteribus ex comparatione lateralium, nempe

a. longior duplo, triplo etc.

b. crassior etc.

c. ramosus.

†† *Laterales primi* unus, qui medium proxime circumstant. Distinguuntur horum varietates uti in dorsuali, additis comparativis characteribus, et insuper

a. ramosi.

. . . . extrorsum.

. . . . utrinque.

. . . . impares, cum introrsum numero minores habentur rami, quam extra vel contra.

b. partiti, bipartiti.
c. antrorsum conversi.
d. aperti.
e. transversi: si cum medio angulum circiter rectum efficiant.
f. retroversi.

††† *Laterales secundi, tertii* etc.

II. *Nervi secundarii* qui ortum ducunt e nervo dorsuali, sive ex nervis palmaribus, in quibus ad ambiguitatem tollendam aptius rami dicuntur: sunt autem

a. liberi.
b. anastomosantes.
c. simplices.
d. ramosi (rami exiliores nervo dorsuali sive palmari).
. . . . extrorsum.
. . . . utrinque.
. . . . e basi.
. . . . e medio.
. . . . apice.
e. partiti (rami crassitie aequales nervo; hinc bi-tripartiti).
f. dichotomi.
g. breves, longi, ratione primarii et aliorum.
h. recti, flexuosi, curvati.
i. apicales.
k. medii.
l. inferi.
m. aequidistantes.
n. inaequidistantes.
o. appropinquati.
p. remoti, laxi, distantes.
q. antrorsum conversi.
r. aperti.
s. divaricati.
t. transversi.

u. convexi, idest ita curvati ut pars concava nervum primarium respiciat.
v. crassi, tenues.
y. prominentes, prominuli.
z. occulti.
x. binati. (scilicet in tot paria approximantur: propria Acerum dispositio).

III. *Nervuli* qui e secundariis nervis oriuntur, et rete nervorum interstitia complent; plurimis ludunt dispositionibus inter quas juvat recensere.
a. reticulati. (Ad. Bron.
b. areolati. (A. Br.
c. clathrati. (A. Br.
d. transversi, cum ee uno ad alium nervum transgrediuntur ex. Morus papyr.
e. crebrerrimi.
f. laxi.
g. prominentes.
h. tenues.
i. occulti.

SPECIMEN NEUROGRAPHIAE

Class. I. Penninervia

Ordo 1. Nervis secundariis liberis.

Sect. 1. *N. secund. liberis simplicibus.*

1. *Fagus sylvatica.*
Nervus dorsualis depressus, subflexuosus, basi crassus, apice tenuis. Nervi secundarii 6-8 recti, subtenues, simplicissimi, aequidistantes, aperti, inferis paulo retrorsum curvatis, unde laxiores fiunt prope marginem folii, quam prope nervum dorsualem.

Nervuli minimi, transversi, et reticolati. Icon 1. Tabulae XII.

Fossile folium in Gypso margaceo Sinigalliae et Forilivii. Tab. XII. fig. 1.

Nota. Nervi secundarii: tertius et quartus longiores.

2. *Ulmus campestris*.

Nervus dorsualis rectus subcrassus, apice tenuis. Nervi secundarii 10-12 subrecti inaequidistantes, apice plures partiti aut bipartiti; inferis quibusdam extrorsum ramosis. Nervuli prominuli exigui reticulati. N. Facie superna tot canaliculi nervis respondent. Mitto differentias quibus distinguitur a Carpino ostrya, uti inaequidistantia, nervorum secund. etc.

Fossile in marga calcarea arenosa Montis S. Joannis, et Montis Pragatto in agro Bononiensi. Tab. XII. fig. 2.

Ordo 2. Nervis secundariis anastomosantibus.

Sect. 1. *Superis et inferis brevioribus*.

3. *Evonymus europaeus*.

Nervus dorsualis basi valde crassus, subcylindraceus, medio subtenuis, apice evanescens subrectus. Nervi secundarii 6-9 tenues, flexuosi, ramulosi, breves, laxi, inaequidistantes, minoribus quibusdam interpositis. Nervuli prominuli clathrati?

N. Anastomosis satis clara, distans non parum a margine. Folium undulatum.

Fossile f. in Gypso margaceo Fori-livii. Tab. XII. fig. 3.

Class. II. Palminervia

Ordo 2. Quinquenervia.

4. *Acer campestre*.

Nervus medius lateralibus primis longior, vix crassior, tenuis, compressus, ramosus, ramis 2-4

binatis, flexuosis, ramulosis. Laterales primi aperti utrinque ramosi, ramis 2-4 binatis, flexuosis, ramulosis. Laterales secundi caeteris breviores, paulo tenuiores, transversi, extrorsum ramulosi, ramulis 3-4. Nervuli tenuissimi (quidam majores) crebrerrimi reticulati. Berta. Iconogr.

Nota. Nervi medii ramus primus utrinque per anastomosim in folii pagina evanescit; secundus vero, marginem folii persaepe attingit, qui et longior. Haud raro ramuli quidam valde minores, ramis interponuntur. Folium lobis summopere varium.

Fossile f. in Gypso margaceo Sinigalliae. Tab. XIII. fig. 1.

5. *Populus alba*.

Nervi palmares longitudine et crassitie longe inaequales. Medius longior, crassior, basi valde crassus, obtusus, apice depressus, suboccultus, ramosus, ramis 4-5 inaequidistantibus flexuosis, ramulosis. Laterales primi aperti, paulo curvati, impari-ramosi, ramis externis 4-5 irregulariter flexuosis, ramulosis. Laterales secundi minimi vix antrorsum conversi, ramulis suboccultis 3-4. Nervulis occultis.

Fossile f. in argilla Sinigalliae. Tab. XIII. fig. 2.

INDICE DELLE FIGURE

Per saggio delle piccole famiglie naturali.

Tav. VII. fig. 1. Crataegus azarolus.
" fig. 2. . . . . oxyacantha.
" fig. 3. . . . . torminalis.
Tav. VIII. fig. 1. . . . . florentina.
" fig. 2. . . . . coccinea.
Tav. IX. fig. 1. . . . . aria.

Per saggio di variabilità del margine, e costanza di nervatura.

Tav. X. Vitis vinifera.
Tav. XI. fig. 1. Idem.

Per saggio della distribuzione a norma della nervatura.

CLASS. I. PENNINERVIA

ORDO 1. Nervis secundariis *liberis*.

Sect. 1. Nervis secundariis *liberis simplicibus*.

Tav. XII. fig. 1. Fagus sylvatica.

Sect. 2. Nervis secundariis *liberis ramosis*.

Tav. XII. fig. 2. Ulmus campestris.
Tav. VII. fig. 1. Crataegus azarolus.
" fig. 2. . . . . oxyacantha.
" fig. 3. . . . . torminalis.
Tav. VIII. fig. 1. . . . . florentina.
" fig. 2. . . . . coccinea.
Tav. IX. fig. 1. . . . . aria.
" fig. 2. Quercus esculus.

ORDO 2. Nervis secundariis *anastomosantibus*.

Sect. 1. *Superis*, et *inferis* brevioribus.

Tav. VI. fig. 3. Evonymus europaeus.

Sect. 2. *Superis tantum* longioribus.

Tav. IX. fig. 3. Cornus mascula.

CLASS. II. PALMINERVIA.

ORDO 1. *Trinervia*.

Tav. IX. fig. 4. Rhamnus paliurus.

ORDO 2. *Quinquenervia*.

Tav. XIII. fig. 1. Acer campestre.
" fig. 2. Populus alba.
Tav. X. Vitis vinifera.
Tav. XI. fig. 1. Idem.

ORDO 3. *Septemnervia*.

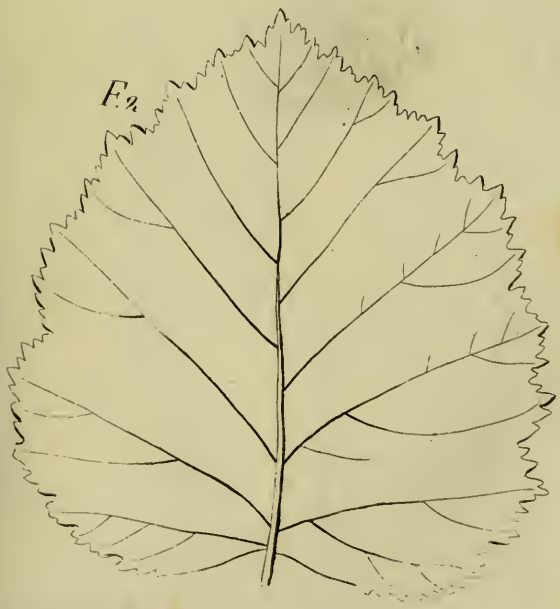
Tav. XI. fig. 2. Cercis siliquastrum.

C. Bellone dis.

Lit. Bellone.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

F. 1.


F. 2.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

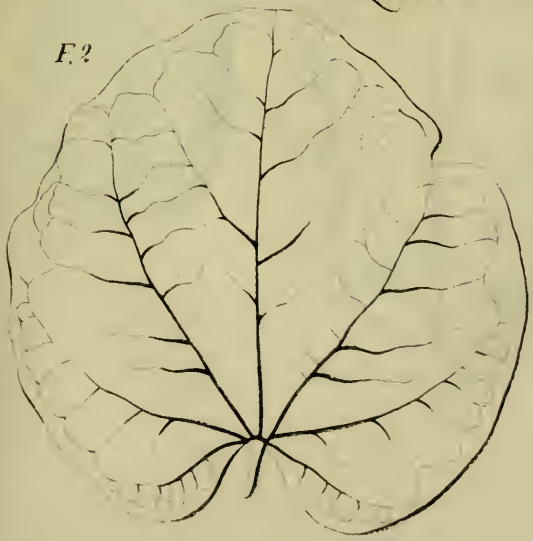
Inc. dal Lit. Bettini.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

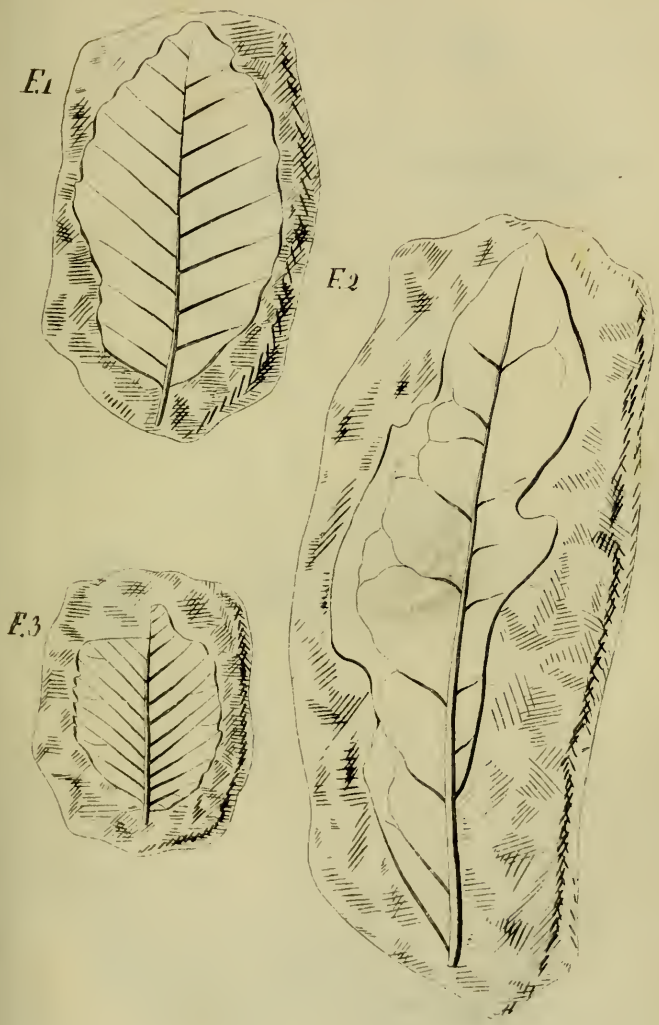
BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

F.1

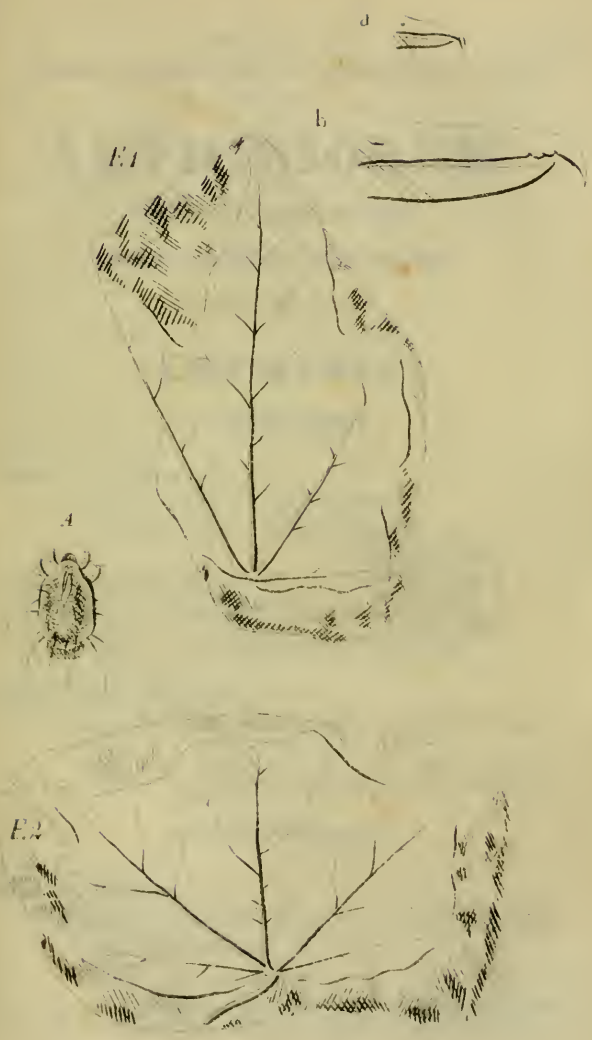
F.2



BRITISH
NATURAL HISTORY


F.1
F.2
F.3

BRITISH
NATURAL HISTORY.


d
b
E.1
A
E.2

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

AMPHIBIORUM

TABULA ANALYTICA

CAROLI LUCIANI BONAPARTE

PRINCIPIS MUXINIANI

AMPHIBIA

1. RHIZODONTA.

Ordo 1. Ornithosauri.
Familia 1. Pterodactylidae.
Subfamilia 1. *Pterodactylina*.

Ordo 2. Emydosauri.
Fam. 2. Crocodilidae.
Subf. 2. *Crocodilina*.

Ordo 3. Enaliosauri.
Fam. 3. Ichthyosauridae. 4. Plesiosauridae.
Subf. 3. *Ichthysoaurina*. 4. *Plesiosaurina*.

2. TESTUDINATA.

Ordo 4. Chelonii.
Fam. 5. Testudinidae. 6. Trionycidae. 7. Chelonidae.
Subf. 5. *Testudinina*. 6. *Emydina*. 7. *Hydraspidina*. 8. *Chelydina*. 9. *Trionycina*. 10. *Chelonina*. 11. *Sphargidina*.

3. REPTILIA.

Ordo 5. Sauri.

Fam. 8. Gekkonidae. 9. Stellionidae. 10. Iguanidae. 11. Chamaeleontidae. 12. Varanidae. 13. Helodermidae. 14. Ameividae. 15. Lacertidae. 16. Ophiosauridae. 17. Anguida.

Subf. 12. *Gekkonina*. 13. *Agamina*. 14. *Stellionina*. 15. *Iguanina*. 16. *Draconina*. 17. *Chamaeleontina*. 18. *Varanina*. 19. *Helodermidina*. 20. *Ameivina*. 21. *Podicnemina*. 22. *Lacertina*. 23. *Ophiosaurina*. 24. *Chamaesaurina*. 25. *Scincina*. 26. *Anguina*:

Ordo 6. Ophidii.

Fam. 18. Erycidae. 19. Boidae. 20. Colubridae. 21. Hydridae. 22. Viperidae.

Subf. 27. *Erycina*. 28. *Calamarina*. 29. *Boina*. 30. *Acrochordina*. 31. *Colubrina*. 32. *Dipsadina*. 33. *Natricina*. 34. *Hydrina*. 35. *Najina*. 36. *Crotalina*. 37. *Viperina*.

4. BATRACHIA.

Ordo 7. Batrachophidii.

Fam. 23. Amphisbaenidae. 24. Caecilidae.

Subf. 38. *Chirotina*. 39. *Amphisbaenina*. 40. *Trogonophidina*. 41. *Coecilina*.

Ordo 8. Ranae.

Fam. 25. Ranidae. 26. Salamandridae.

Subf. 42. *Pipina*. 43. *Ranina*. 44. *Hyladina*. 45. *Bufonina*. 46. *Salamandrina*.

Ordo 9. Ichthyoidi.

Fam. 27. Sirenidae. 28. Amphiumidae.

Subf. 47. *Sirenina*. 48. *Amphiumina*.

SAURORUM

TABULA ANALYTICA

Saurii (*Lacertae*, Wagler. — *Saurii Squamati*, Wiegmanni) sunt *Reptilia* corpore squamoso: utplurimum tetrapoda; dentata: mandibulae rami ad apicem per symphysin juncti: osse tympani mobile: ossa faciei concreta, immobilia: oculi aperti: pulmones duo, aequales vel subaequales.

CONSPECTUS

FAMILIARUM ET SUBFAMILIARUM.

I. Gekkonidae. (*Ascalabotae*, Wiegm. — *Platyglossae*, Wagl.). Lingua brevis, crassa, papillosa, apice obtuso, vix emarginata: oculi grandes, palpebris brevissimis, haud conniventibus, posteriore obsoleta, pupilla elliptica, verticali: os parietale duplex: corpus depressum.

1. *Gekkonina*. Dentes maxillarum lateri interno adnati: aures conspicuae, membrana profundata: squamae dorsi parvulae, tuberculis permixtis: digiti liberi, subaequales. *Tarda*. *Nocturna*.

II. Stellionidae. (*Humivagae*, Wiegm. — *Pachyglossae platycormae*, Wagl.) Lingua brevis, crassa, papillosa, apice obtuso, vix emarginata oculi palpebris conniventibus clausiles, pupilla

rotunda: os parietale simplex: corpus depressum, dorsi culmine subplano, plerumque non cristato.

2. *Agamina*. (*Prosphyodontes*, Wiegm. — *Pleurodontes*, Wagl.). Dentes adnati (maxillarum lateri interno affixi). *Novi orbis incolae*.

3. *Stellionina*, (*Emphyodontes*, Wiegm.) — *Acrodontes*, Wagl.). Dentes innati (maxilarum culmini connati). *Antiqui orbis incolae*.

III. Iguanidae. (*Dendrobatae*, Wiegm. — *Pachyglossae stenocormae*, Wagl.). Lingua brevis, crassa, papillosa, apice obtuso, vix emarginata: oculi palpebris conniventibus, pupilla rotunda: os parietale simplex: corpus plus minus compressum, in dorsi culmine carinatum vel cristatum.

4. *Iguanina*. (*Prosphyodontes*, Wiegm. — *Pleurodontes*, Wagl.). Dentes adnati, laniarii nulli. *Novi orbis incolae*.

5. *Draconina*. (*Emphyodontes*, Wiegm. — *Acrodontes*, Wagl.). Dentes innati, laniarii distincti. *Antiqui orbis incolae*.

IV. Chamaeleontidae. (*Chamaeleontes*, Wiegm. — *Thecoglossae acrodontes*, Wagl.). Lingua longa, carnosa, cylindracea, vibratilis, apice incrassato, integra, basi vaginata: palpebrae circulares, foramine parvo, pupilla rotunda: corpus compressum.

6. *Chamaeleontina*. Dentes cum maxillis concreti: aures latentes: os frontale simplex: squamae graniformes: cauda prehendens: pedes pentadactyli, digitis in duos oppositos fasciculos coadunatis.

V. Varanidae. (*Monitores*, Wiegm. — *Thecoglossae pleurodontes*, Wagl.). Lingua longissima, laevis, angusta, vibratilis, longissime bifurca, basi vaginata: laminae supraorbitales cutaceae ossiculo superciliari accessorio: corpus elongatum, depressiusculum.

7. *Varanina*. Dentes adnati: caput superne clypeolato-squamosum, pyramidale: os frontale duplex: pori femorales nulli: digiti liberi inaequales: aures conspicuae; membrana tympani superficialis. * Cauda compressa. ** Cauda teres.

VI. Helodermatidae. (*Trachydermi*, Wiegm. — *Thecoglossae pleurodontes*, Wagl.). Lingua .... laminae supraorbitales cutaceae: corpus elongatum: cutis sulculis exarata: squamae tuberculiformes osseae.

8. *Helodermatina*. Dentes adnati: caput tuberculato-squamosum, depressum: aures conspicuae; membrana tympani superficialis: pori femorales nulli.

VII. Ameividae. (*Ameivae*, Wiegm.) — *Antarchoglossae acrodontes*, Wagl.). Lingua elongata, emissilis, squamuloso-papillosa, angusta, longissime bifurca: aures conspicuae: membrana tympani superficialis: oculi palpebrati: laminae supraorbitales ex toto cutaceae: caput pyramidale, regulariter scutellatum.

9. *Ameivina*. Dentes adnati, posteriores corona denticulata.

10. *Podinemina*. Dentes innati, corona simplici.

VIII. Lacertidae. (*Lacertae*, Wiegm. — *Antarchoglossae, pleurodontes*, Wagl.). Lingua brevicula, squamuloso-papillosa, bicuspis: oculi

palpebrati: laminae supraorbitales subosseae: squamae difformes.

11. *Lacertina*. Dentes adnati: caput superne scutatum: cutis flexilis: cauda elongata, teres, verticillata.

IX. Ophiosauridae. (*Antarchoglossae pleurodontes*, Wagl. — *Chamaesauri* et *Ptychopleuri*, Wiegm.). Lingua brevis, squamuloso-papillosa, apice attenuato obtuso plus minus excisa: oculi non semper palpebrati: aures conspicuae: squamae fasciatim positae, carinatae: dentes adnati: cutis rigida: pedes in pluribus duo, vel nulli.

12. *Ophiosaurina*. (*Ptychopleuri*, Wiegm.). Squamae subquadratae; plicatura lateralis.

13. *Chamaesaurina*. (*Chamaesauri*, Wiegm.) Squamae acutae, angustae, in abdomine dorsoque aequales.

X. Anguidae. (*Scinci* et *Gymnophthalmi*, Wiegm.) — *Antarchoglossae pleurodontes*, Wagl.) Lingua brevis, squamuloso-papillosa, apice attenuato obtuso plus minus excisa: oculi non semper palpebrati: squamae imbricatae, laevigatae: dentes adnati: cutis rigida: pedes in pluribus duo vel nulli.

14. *Scincina*. (*Scinci* et *Gymnophthalmi*, part. Wiegm.). Habitus lacertinus; pedes quatuor modice distantes, pentadactyli: aures conspicuae; tympani membrana profundata.

15. *Anguina*. (*Scinci* et *Gymnophthalmi*, part. Wiegm.) Habitus serpentinus; corpus cylindraceum, gracile; cauda longissima; artus vel quatuor brevissimi, remotissimi, vel posteriorum rudimenta tantum, vel nulla. * Palpebrae. ** Palpebrae nullae.

RACCOLTA STRAORDINARIA

DI UN GAS

ENTRO IL TRONCO DI UNA QUERCIA,

DEL PROF. GIUSEPPE BERTOLONI.

Alcune malattie delle piante sono oscurissime, e le cause loro rimangono tuttora ignote. Di tal sorta è quella, di cui mi accingo a parlare.

Nel febbrajo passato feci atterrare varie quercie (*Quercus Aesculus* Linn.), fra le quali erane una, il cui diametro alla base del tronco misurava 42 once, cioè un metro e 33 decimetri e mezzo, ed il taglio trasversale mostrava, che la pianta aveva 167 anni (1). I suoi rami primarii erano assai grossi, ed il principale di questi impiantato sul tronco all' altezza di circa 20 piedi all' esterno appariva sanissimo. Ordinai, che si tagliasse alla base, come feci di tutti gli altri, e nell' atto che si eseguiva questa operazione, allorchè la sega pervenne

(1) Di molta istruzione era questo taglio trasversale, perchè coi cerchi del legno ben distinti mostrava chiaramente il diverso accrescimento che ebbe la medesima nelle varie epoche di sua vita. Io conservai questo pezzo pel gabinetto della nostra scuola Botanica ad istruzione de' miei scolari.

circa al terzo del diametro di quel grosso ramo, tutto ad un tratto sortì dal taglio con forte rumore ed impeto una quantità grande di aria, la quale sparpagliò la segatura, ed i pezzetti di legno di mediocre grandezza che vi erano frammisti. A tale strepito i segatori fuggirono, abbandonarono la sega; ed io pure voltai immediatamente le spalle pel timore che qualche pezzo di legno mi percuotesse la faccia. Lo sprigionamento di questo gas che cominciò con molto fracasso, e durò due o tre secondi, finì poi con un debole soffio. Prima di proseguire il lavoro feci fare due segni nella corteccia al punto, ove erano pervenuti i denti della sega, per conoscere la posizione precisa, in cui avvenne il fenomeno, e finito di staccare il ramo vi trovai nell' interno un' ampia cavità irregolare, colle pareti di color fosco, non aventi foro alcuno, che la mettesse in comunicazione coll' esterno; quindi è che quando questa comunicazione fu aperta dai denti del segone, l' aria, che stava compressa dentro il cavo, sortì con impeto, e rumore. Questa cavità aveva avuto origine da decomposizione, o carie del legno, della quale nessuno indizio si aveva all' esterno, ma dovette nascere quando gli strati esterni del legno erano già formati. Or quale sarà stata la cagione di questa carie? Non è facile indovinarlo. Forse un' insetto ivi penetrato vi diè principio; forse ancora l' alterazione del sugo vegetabile la produsse mortificando la materia lignea. Ma checchè ne sia, come potè l' aria raccogliervisi, e comprimersi al punto di acquistare tanta possa di espansione al momento, che le si aprì il varco colla sega? Diremo noi, che quest' aria si era colà introdotta provenendo dai vasi tracheali dell' astuccio midollare? (1). Ciò non può essere,

(1) È osservazione di vari celebri fisiologi che al principio di primavera scorre principalmente aria attorno al midollo delle piante dicotiledonali; ed io pure nella primavera passata col mezzo del taglio trasversale fatto al colletto di circa una ventina di olmi

perchè in questo caso la cavità sarebbesi bensì riempiuta d' aria, ma d' aria dello stesso grado di rarefazione di quella contenuta nei vasi tracheali, e non già d' aria fortemente compressa, e capace di un tanto fenomeno, quale è quello, che esposi. A me pare più verosimile, che lo svolgimento di quest' aria sia stato istantaneo per effetto di qualche chimico processo avvenuto nella materia vegetabile mortificata, con che si affaccia una più plausibile spiegazione del fatto. Non saprei per ora dire di meglio. L' analisi chimica di quell' aria sprigionatasi avrebbe forse somministrato qualche dato sicuro; ma il fenomeno avvenuto all' improvviso non potè dar luogo a questa analisi.

(*Ulmus campestris* Linn.) dell' età di 15 o 16 anni ho sempre veduto sortire aria accompagnata da sibilio dal centro di tutti, ed ho veduto del pari alzarsi da quel luogo molta schiuma dipendente dal liquido, che sortiva mescolato all' aria. Il Sig. Dott. Bianconi aggiunto alla Cattedra di Storia Naturale di questa P. Università ha fatta la stessa osservazione nei pioppi (*Populus nigra* Linn.). Questo fenomeno incontrastabile distrugge la teoria di coloro tra i moderni, i quali pretendono che i vasi tracheali siano puramente, ed esclusivamente succiferi. Essi al certo portano e sugo ed aria, e pare che siano principalmente destinati alla nutrizione delle parti novelle, e tenere siccome già disse mio Padre nelle Praelect. rei herb. p. 10. 60. e come meglio dichiara nelle sue spiegazioni.

LETTERE INEDITE

DI CARLO LINNEO

PUBBLICATE

DAL CAV. ANTONIO BERTOLONI.

Il celebre Giacomo Odoardo Smith già Presidente della Società Linneana di Londra acquistò nell' anno 1794 per 900 ghinee tutta la suppellettile scientifica lasciata da Linneo (1), e finchè visse ebbe cura di renderla di pubblica utilità. Fra le altre cose inedite del grande Svedese, che egli pose alle stampe, fu una scelta di lettere in due grossi volumi in ottavo (2), collezione invero, che non poteva essere più dilettevole, e più grata agli amatori della botanica. Sono pochi anni, che il mio amico Marchese Antaldo Antaldi mi fece avvertito, che nella casa di S. E. il Principe Hercolani di Bologna si trovava una raccolta di lettere autografe di botanico argomento, e la curiosità mi spinse a chiedere il permesso di vederla, lo che mi fu con tutta gentilezza accordato. Erano lettere per la maggior parte dirette a Saverio Manetti

(1) *Mem. and corresp. of the late Sir J. E. Smith vol.* 1. *p.* 110.
(2) *Selection of the correspondance of Linnaeus and other naturalists, from the original Manuscripts in two volumes. London. Printed for Longman, Hurt, Rees, Orme, and Brown. Paternoster row* 1821.

botanico Fiorentino, che fiorì intorno alla metà del secolo passato, e fra le medesime ne trovai due di Linneo, che mancavano alla collezione dello Smith testè accennata. Che esse fossero autografe, non è dubbio alcuno, perchè il loro carattere conviene perfettamente col *Fac-simile* del carattere Linneano pubblicato nel tomo primo della *Selection of the correspondance of Linnaeus* p. 77. tav. 1. n. 1. Tosto mi avvisai di togliere queste gemme dall' obblio, in che giacevano, e tanto più volentieri mi determinai a pubblicarle, in quanto che una di esse diretta alla Società botanica Fiorentina ricorda una delle nostre glorie più insigni, quale è quella di avere avuto una Società botanica in Italia prima delle altre nazioni: la seconda lettera poi diretta al Manetti porge schiarimenti sopra alcune piante italiane, che esso Manetti aveva mandato a Linneo, e ci chiarisce altresì della prima pubblicazione di molte Dissertazioni Linneane, che furono di poi aggiunte alle *Amoenitates Academicae* dal tomo quarto sino al decimo. Ecco pertanto le due lettere Linneane quali furono da me fedelmente trascritte.

Viris Illustrissimis
Societatis Botanices Florentinae
Sociis
S. Pl. D.
Carolus Linnaeus Eq. de Stella Pol.
Archiat. Reg. Sue.
Med. et Bot. Prof. Upsal.

Ex litteris inclitae Societatis vestrae botan. Florentinae per Cl. Sauvagesium, Professorem Monspeliensem datis, intellexi vos, Viri illustrissimi, me omnium unanimi consensu in Societatem vestram cooptasse, quod venerabunda mente dum agnosco, vobis, illustrissimi viri, devotas persolvo grates. Utinam in me aliquid esset quod hisce dignum! Utinam provocatus officiis vices reddere

possem! Dum vero video placuisse vobis inserere nomen meum in album Clarissimorum virorum, anxia semper mente quaesiturus sim opportunitatem, quo tester, quanti hoc faciam. Faxit Deus, ut per vos floreat Florentina Societas in augmentum rei herbariae, et augeantur emolumenta generis humani.

Dabam Upsaliae 1755. Januar. 28.

Viro amplissimo
D. D. Xaverio Manetti
Professori Botanico Florentino
S. Pl. D.
Car. Linnaeus.

Ante octiduum tuas, Vir amplissime, die xxvi Augusti 1757., primum accepi, que ideoque ultra duos annos in itinere haeserunt; accepi simul *Regnum vegetabile* (1), quod multo studio, et doctrina adornasti, ut contineat in parvo compendio facile omnia, quae inserviant botanicis fundamenti loco; in quo etiam me tanto affecisti honore, ut anxius haeream, qui queam mutuis inservire, ne ingratus moriar. Mitto has cum tabellario incertus num in tuas manus rite perveniant ob longinquum nobis interjectum spatium. Laetabor si ad acceptas responsorias dederis, quo sciam, num liceat ulterius per tabellarium publicum litteras mittere. Si itaque rescribas, sit titulus epistolae *Societati Regiae Scientiarum Upsaliae*, ut eas tanto certius accipiam, cum ego ipse praefatae Societatis litteras aperio. Pulcherrimas itidem adjecisti plantas exsiccatas

(1) Questo libro ha per titolo *Caroli Linnaei naturae curiosorum Dioscoridis secundi etc. Regnum vegetabile juxta systema naturae in classes, ordines, et genera ab eodem constitutum etc. curante Xaverio Manetti etc. Florentiae anno* 1756. *ex Typographio Petri Caietani Viviani, ad insigne Iani.* Bert.

Linum flavum
Passerinam hirsutam
Schoenum mucronatum
Anthyllidem vulnerariam *rubro flore*
Convolvulum althaeoidem
Andropogon hirtum
Senecionem trilobum
Cynosurum aureum *cum ramulo* Poae rigidae
Parietariam lusitanicam
Resedam odoratam
Asplenium *monstrosum*
Rhamnum Alaternum
Cheirantum tricuspidatum
Lysimachiam Linum stellatum
Euphrasiam latifoliam
Rumicem aculeatum *marem*
Lotum creticum
Medicaginem arboream.

Filicem gallas ferentem nequeo ad speciem referre, cum planta integra non sit; facile crederem gallas esse non proprias speciei, sed produci ab insectis, ut in reliquis plantis.

Pro hisce omnibus ac singulis devotissimam refero mentem. At, bone Deus, quam multae rariores pulchraeque plantae in vestra Italia, sub felicissimo coelo, sponte regerminant, apud nos extra solis vias facile remotos, vix nomine notae.

Optaveram diu Floram Romanam videre, Sabbati tamen istius longe perfectiorem, sed vix videbit nostra aetas. Possent inde Botanici videre quaenam plantae septentrionales a Suecia suos terminos extendant per totam Europam, et quae in itinere cessant.

Doleo me nunquam obtinuisse *Drypim* Mich., nec *Valisneriam*, et *Valisnerioidem* Ejusd. Si poteris aliquando legere, quaeso eis meum herbarium instruas, quod forte hoc tempore vastissimum omnium est.

Utinam viam pateret transmittendi ad te mea opuscula, quae tibi deficiant, quam lubenter hoc facerem; inprimis vellem mittere

Loeflingii *Iter Hispanico-americanum*

Hasselquisti *Iter Palaestinum*

Systematis naturae editionem 10.^{m} volum. 2.

Dissertationes. *Politiam naturae*, quae docet animalia creata ob plantas; *generationem ambigenam*, quae cerebrum a matre, corpus a patre oriri statuit, *Floram capensem*, *Floram jamaicensem*, *Auctores Botanicos*, *Naturam Pelagi* etc.

Ex discipulis meis *Martin* est in Norvegia, *Ahlstromer* petit Lusitaniam, *Logie* Algirium, *Pontin* Suratte, *Forsgöm* Arabiam.

Brownii omnes plantas Americanas accepi. *Jacquinus* pulcherrima detexit. Doleo quod communis noster amicus *D. Sauvages* adeo adversa experiatur apud suos fata, cum tamen totius orbis medici eum antesignanum adgnoscant; tamen ille absque sostre (1) et stipendio vivat et pueri ipsi praeferantur ad cathedram.

Anne aliquis in vestra patria posset colligere insecta; accepi insecta ex tota Europa, excepta Italia.

Dissertationes meae, quae prodiere, praeter eas, quae habentur in Amoenitat. Academic. tom 1. 2. et 3. sunt

Plantae officinales	Febres Upsalienses
Censura vegetab. officinalium	Flora Danica
Cynographia	Panis dietaeticus
Stationes plantarum	Flora Anglica
Morbi expeditionis classicae	Herbarium Amboinense

(1) *Sostrum* a graeco σωστρον merces medico debita. Vide Carpent. Gloss. nov. ad script. medii aev. suppl. tom. 3. (Parisiis 1766.) colunn. 835. *Sostrum*, quod medico datur pro curatione, et restituta valetudine Fris. (Joan.) Diction. latinogerm. in vocabul. rei nummar. etc. p. 1433. *Bert.*

Cervus Rheno
Oves
Mus indicus
Horticultura academica
Chinensia Lagerströmiana
Centuria I. plantarum
Metamorphoses plantarum
Somnus plantarum
Fungus melittensis
Flora Palaestina
Flora alpina
Calendarium Florae
Centuria II. plantarum
Flora monspeliensis
Fundamenta valetudinis
Specifica canadensia
Acetaria
Phalaena Bombyx
Migrationes Avium
Natura pelagi
Buxbaumia
Exanthemata viva
Transmutatio frumenti falsa
Culina mutata
Spigelia anthelmia
Medicamenta graveolentia
Arboretum Suecicum
Fructetum Suecicum
Pandora insectorum
Authores botanici
Senium Salomoneum
Instructio peregrinatoris
Plantae tinctoriae
Animalia composita
Flora Capensis
Pugillus jamaicensis
Flora jamaicensis
Generatio ambigena
Aer habitabilis
Nomenclator plantarum
Sus.

Dabam Upsaliae 1760. d. 8. Aprilis.

DI UN

UCCELLO MESSICANO

FIN AD ORA NON CONOSCIUTO

Osservammo il mese di Maggio di questo anno in Firenze presso il Sig. Luigi Sirletti reduce dal Messico una raccolta di Uccelli; molti de' quali ci sembrarono interessanti, alcuni degni d'illustrazione, tutti destinati, come udimmo, all'Imp. R. Museo d'Istoria Naturale di quella città: il quale, mercè principalmente delle cure del dotto Signor Cav. Passerini, notabilmente di giorno in giorno si accresce. Uno però di tali Uccelli ci colpì tanto, che non sapemmo trattenerci dal prenderne un breve ricordo.

Meritevole di costituire nuovo genere, appartiene alla famiglia *Certhidae* dei Passeracei sottofamiglia *Sittinae*, quantunque molto si approssimi alle *Sylvicolina* della famiglia *Turdida*; e perciò forma un singolar nuovo punto di contatto fra le dette due famiglie, che può esercitare le teorie di quelli odierni filosofi naturali, che tanto di esse si compiacciano.

Nulla sappiamo di questo piccolissimo ente, fuori della sua rarità nella stessa provincia Messicana, donde viene. La stranissima conformazione del becco indica poi la singolarità che esso ha nello scegliersi il cibo, o nel modo almeno di prenderlo. Lo denominiamo Agrilornis Sittaceus desumendone il nome generico dal greco per significare appunto quell'uncinato becco, mentre

il nome specifico ci fu suggerito dalla somiglianza delle sue piume con quelle della *Sitta*.

Per caratteri di questo nuovo genere AGRILORHINUS noi registriamo i seguenti:

ROSTRUM *basi validum*, *apice tenue*, *valde compressum*; MAXILLA *culmine recto*, *ad apicem statim adunca*, *tomiis subexpansis*, *integris*, *denticulis tribus vix conspicuis ante uncum elongatissimum*, *acutissimum*; MANDIBULA *multo brevior et angustior*, *navicularis*, *recurva*, *canaliculata*, *subulata*, *tomiis inflexo-coarctatis*: VIBRISSAE *ad oris angulum circa tres*: NARES *a densis capistri plumulis subtectae*.

PEDES *breviusculi in morem* SYLVICOLARUM *scutellato-calligati*; *digiti breviores sed parum robustiores*, *externus interno valde longior*, *medio parum brevior*.

ALAE *longiusculae*, *secundariis elongatis*, *primariis subaequalibus*, *tertia omnium longissima*, *prima sextam subaequante*.

CAUDA *breviuscula*, *subemarginata*, *rectricibus duodecim mollibus*.

Proponiamo la frase specifica come segue:

AGRILORHINUS SITTACEUS, Bnp. — A. *fusco-plumbeus*, *pectore*, *abdomine*, *crisso*, *tectricibusque alarum inferioribus castaneis*.

HABITAT in Mexico.

Potendo valer questa frase per descrizione eziandio, aggiungiam solo che la mandibola è biancastra alla base, mentre il resto del becco ed i piedi sono scuri. È piccolissimo come il re d'uccelli; ma dimenticammo di notare le dimensioni particolari.

Uniam la figura, o per meglio dire la pianta del becco, presa da man diligente non però di pittore; in *a* (*Tav. XIII.*) di grandezza naturale, in *b* ingrandito tre volte in diametro.

CARLO L. BONAPARTE PRINCIPE DI MUSIGNANO

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(continuazione ved. pag. 260)

II. *Sessione* 25 *Gennaio* 1838.

Il Cav. Prof. Antonio Bertoloni Accad. pensionato presenta all'Accademia un Saggio prezioso della Flora Guatimalese cui dà il titolo di Florula Guatimalensis, desumendolo da un fascicolo di piante diseccate ricevuto in dono dall'illustre Gioachino Velasquez, Comandante d'Artiglieria nell'Esercito Messicano, allorchè nel 1836 transitò per Bologna diretto a Roma nella qualità di addetto all'Ambasciata di quel Governo presso la S. Sede.

In questa prima parte di un lavoro tanto interessante, perchè riguarda un paese, le produzioni del quale sono pochissimo conosciute dai Naturalisti, il nostro Botanico determina e descrive 34 specie diverse di piante, la maggior parte nuove, delle quali indicheremo soltanto il nome e la frase specifica, trattandosi delle nuove, giacchè questo lavoro, che riuscirà grato ed utilissimo a tutti i Botanici, vedrà tra non molto la luce nel IV Tomo dei Nuovi Commentari di questa nostra Accademia delle Scienze.

Classis Diandria. *Ordo Monogynia*

1. Justicia *corymbulosa Bertolonii Ant.* — foliis oblongo-lanceolatis, acuminatis, integerrimis; racemo terminali, composito, elongato, partialibus corymbulosis; calycibus quadrifidis — Habitat in *Esquintla* Guatimalae. Frut.

2. Just. *tubaeformis Bert. A.* — foliis ovato-oblongis, acuminatis, integerrimis, subciliatis; racemis simplicibus, interruptis, floribus fasciculatis; bracteis lanceolatis, ciliatis; corollae fauce longa, ampliata, limbo patente.

3. Just. *barbata Bert. A.* — foliis lanceolatis, serrulatis; racemis simplicibus, interruptis, floribus solitariis, oppositis; corollae labio superiore fornicato, emarginato, inferiore breviter trifido; antheris barbatis — Habitat in *Antigua Guatimalae. Frut.*

4. Just. *Vellasquezii Bert. A.* — foliis late ovatis, acuminatis, longe petiolatis, subrepandis; racemo composito, densissimo, racemuloso-verticillato; floribus numerosissimis; corollis falcatis, labiis conniventibus — Habitat in *Guatimala*. Vulgo *Flor amarillo*. Perenn.

5. Just. *rostrata Bert. A.* — foliis ovato-oblongis, acuminatis, integerrimis, in petiolum decurrentibus; spicis simplicibus; calycibus, bracteolisque lanceolatis, setaceo acuminatis; corollae labio exteriore longiore, integro, recurvo, inferiore recto, bifido — Habitat in *Esquintla Guatimalae. Frut.*

Ordo Trigynia

6. Piper *patulum Bert. A.* — foliis inferioribus subinaequaliter cordato-ovatis, novemnerviis, superioribus ovato-oblongis, septemnerviis, utrisque acuminatis, petioli basi dilatatis, amplexicaulibus; spicis solitaris, longissimis patulis — Habitat in *Esquintla Guatimalae*.

Classis Pentandria. *Ordo Monogynia*

7. Lisianthus *cuspidatus Bert. A.* — foliis sessilibus, lanceolatis glabris; corymbis trifloris; corollae laciniis lanceolatis, longe acuminatis — Habitat in Guatimala. *Ann.*

8. Ipomaea *peduncularis Bert. A.* — caule volubili; foliis hastato-trifidis, laciniis lanceolatis, acuminatis, auriculis angulatis, integrisve; corymbis longissime pedunculatis; corollae tubo tereti, calycem triplo superante. Habitat in *Esquintla* Guatimalae. Nunc vivit in horto bot. Bononiensi ex seminibus a Vellasquezio allatis. *Perenn.*

9. Lobelia *calcarata Bert. A.* — foliis ovato-oblongis acuminatis, inaequaliter acute dentatis, petiolatis; racemo laxifloro, simplici; corolla calcarata — Habitat a *San Cristobal* Guatimalae. *Ann.*

10. Coffaea *corymbulosa Bert. A.* — foliis ovato-oblongis, acutis, coriaceis, corymbis axillaribus, subquadrifloris, brevissime pedunculatis — Habitat in *Guatimala*. *Frut.*

11. Beureria *grandiflora Bert. A.* — foliis ovato-oblongis, acutis; paniculis terminalibus, corymbosis, foliolosis — Habitat in *Esquintla* Guatimalae. *Frut.*

12. Vinca *rosea β albiflora*; foliis subtus molliter tomentosis — Habitat in *Guatimala*. An ex India introducta. *Frut.*

Classis Pentandria. *Ordo Trigynia*

13. Turnera *ulmifolia* γ *Röm.* et *Sch.* Syst. v. 6. p. 674. — Habitat in *Vulcano d' acqua*. *Bienn.*

Classis Hexandria. *Ordo Monogynia*

14. Alstroemeria *hirtella Bert. A.* — caule sulcato,

glabro; foliis oblongo-lanceolatis, acuminatis, petiolatis, subtus pubescentibus; umbella simplici, involucrata; perigonio laciniis externis brevioribus — Habitat in *Vulcano d'acqua*. Perenn.

15. Smilacina *flexuosa Bert. A.* — foliis late ellipticis, acutis, multinerviis, multistriatis, glabris; racemo terminali, simplici, flexuoso; pedicellis inferioribus fasciculato ternis — Habitat in montibus Guatimalae. *Perenn.*

Classis Octandria. *Ordo Monogynia*

16. Combretum *argenteum Bert. A.* — foliis ovato-oblongis, acutis, glabris, supra argentinis, racemis oppositis, secundifloris, calycibusque tomentosis; staminibus longissimis — Habitat in *Vulcano d' acqua*. *Frut.*

. . . . . *Ordo Trigynia*

17. Polygonum *grandiflorum Bert. A.* — caule pentagono, scandente; foliis cordato-ovatis, acutis; racemis axillaribus, solitariis, patulis, cirro terminatis; perigonio intus glanduloso — Habitat in *Esquintla* Guatimalae. Perenn.

18. Paullinia *glabra Bert. A.* — foliis biternatis, foliolis ovato-oblongis, superne remote crenatis; petiolis nudis; cirris peduncularibus diphyllis — Habitat in Guatimala. *Frut.*

Classis Enneandria. *Ordo Monogynia*

19. Anacardium *occidentale Sp. pl.* 548. *Jacq. select. stirp. Amer. hist. p.* 124 *tab.* 181 *fig.* 35 *fruct.* — Habitat in *Esquintla* Guatimalae. Arb.

Classis Decandria. *Ordo Monogynia*

20. Hymnaea *Courbaril Sp. pl.* 537. *Lamk. Ill. tab.* 330. Habitat in Guatimala, unde semina Vellasquezius attulit, quae laete apud nos germinarunt, et planta nunc vivit in horto bot. Bononiensi. *Arb.* — Arbor ingens, ex qua obtinetur gummi *Anime* in asthmaticis affectionibus praestantissimum.

21. Cassia *fagifolia Bert. A.* — foliis bijugis, foliolis grandibus, ovato-oblongis, acuminatis, subtus pubescentibus; glandula sessili inter infimum par; petiolo mucronato, nudo; racemis compositis, interne foliolosis — Habitat in *Mar del Sur* Guatimalae. *Frut.*

22. Cass. *xiphoidea Bert. A.* — pilosa; foliis subseptemjugis, foliolis oblongis; glandula subulata inter paria inferiora; racemis axillaribus, folio brevioribus, paucifloris; leguminibus anguste linearibus, compressis, xiphoideo-torulosis — Habitat in *Volcan de Pacaya. Frut.*

23. Caesalpinia *pulcherrima Swartz. Obs. p.* 106 — Habitat in *Esquintla* Guatimalae.

24. Hyperanthera *Moringa Wild. Sp. pl.* 2 *par.* 1 *p.* 536 — Habitat in *Esquintla* Guatimalae.

25. Limonia *trifoliata Mant. alt. p.* 237 — Habitat in *Vulcano d' acqua*.

26. Rhexia *glandulosa Bert. A.* — caule superne, ramulisque hirsutis; foliis parvis lanceolatis, integerrimis, trinerviis, supra adpresse setosis, subtus albo-tomentosis, nervis hirsutis; corymbis subtrifloris, pedunculis, calycibusque piloso-glandulosis — Habitat in *Antigua Guatimala*. Frut.

27. Rh. *fragilis Bert. A.* — caule acute quadrangulo; foliis ovatis, adpresse setosis, uninerviis, alterne venosis; racemo terminali, composito, partialibus corymbosis, trifloris; calycibus breviter strigosis — Habitat in *Antigua Guatimala. Frut.*

28. Melastoma *umbilicata Bert. A.* — foliis oblongis, acuminatis, basi rotundatis, quinquenerviis, crebre denticulatis, subtus albido-tomentosis; racemo terminali, brachiato; calycibus urceolatis, ore integro coarctato — Habitat in *Esquintla* Guatimalae. *Frut.*

29. Mel. *granulosa* Humb. Monogr. des Melast. p. 25 tab. 12 — Habitat in *Esquintla* Guatimalae. *Frut.*

30. Mel. *rostrata Bert. A.* — ramis junioribus teretibus, ferrugineo-tomentosis; foliis oblongis, acuminatis, subcrenulatis, ciliatis, quinque-septemnerviis, supra remote strigillosis, subtus pilis stellatis laxe adspersis; thyrso terminali acuto; calycibus campanulatis quinquedentatis. Habitat in *Antigua Guatimala*. *Perenn.*

Classis Decandria. *Ordo Trigynia*

31. Byrsonima *rufescens Bert. A.* — foliis coriaceis, oblongo-lanceolatis, utrinque acutis, subtus, racemisque ferrugineo-tomentosis; petalis hastato rotundatis, obtusissimis — Habitat in *Esquintla* Guatimalae. *Frut.*

32. Tetrapteris *eriocarpa Bert. A.* — foliis ovato-oblongis, acutis, glabris; corymbis subtrifloris; nucibus lanuginosis, alis subaequalibus — Habitat in *Guatimala*. *Frut.*

33. Tetr. *argentea Bert. A.* — tota holosericea; foliis oblongo-lanceolatis, acutis, basi angustatis, petiolatis; corymbis subtrichotonis, foliolosis, nucium alis inferioribus subbrevioribus — Habitat in *Antigua*. Guatimala. *Frut.*

Classis Dodecandria. *Ordo Trigynia*

34. Euphorbia *erythrophylla Bert. A.* — foliis oppositis, petiolatis, inferioribus ovato-oblongis, supremis lanceolatis, omnibus acuminatis, basi angustatis; floribus axillaribus, solitariis; perigonii tubo dorso scutellifero — Habitat in Guatimala. *Perenn.*

A questo catalogo contenente l' enumerazione di trentaquattro specie della Flora di Guatimala, delle quali ventisei sono del tutto nuove, l' Accademico ha aggiunto ancora sei tavole che rappresentano, colla maggior esattezza e verità, altrettante specie delle più importanti e meglio conservate, vale a dire, il *Piper patulum* N. 6. — *Lisianthus cuspidatus* 7. — *Ipomaea peduncularis* 8. — *Smilacina flexuosa* 15. — *Paullinia glabra* 18. -- ed *Euphorbia erythrophylla* 34.

12. *Sessione* 1 *Febbraio* 1838.

L' Accademico Dott. Angelo Neri recita una sua Memoria -- *sulla formola per l' integrazione delle potenze d' esponente intero e positivo di una variabile nel sistema di differenza costante della variabile* —. L' analisi algebrica ha operato e viene operando sopra se medesima quel prodigioso perfezionamento, che ha portato sopra tutti i metodi pratici di calcolo aritmetico e di sue applicazioni alla geometria, alla meccanica, e ad ogni ramo di scienza esatta. Dopo che venne soggettata a generale rappresentazione semplicissima non solamente la quantità particolare numerica di qualunque specie, ma ancora le stesse operazioni del calcolo di essa; e dopo che infinite quistioni d' ogni genere furono ravvicinate e compendiate in poche formole semplicissime, l' analisi rivolgendosi, per così dire, sopra se stessa venne indagando e procacciando nuove ricchezze dalle stesse sue scoperte, ampliando, cioè, e abbellendo di nuove singolari proprietà il regno intellettuale dopo d' avere provveduto ai bisogni della fisica e delle arti.

Tra le formole fondamentali del calcolo, merita d' essere tenuta nello stesso novero per la frequenza dell' uso che se ne fa nella dottrina delle combinazioni, e delle probabilità quella dell' integrazione per differenze finite delle potenze intere e positive di una variabile. La

formola per le particolari pratiche sue applicazioni in ciascun caso non lascia nulla a desiderare, ma restava a rintracciarsi la legge ossia la forma generale de' suoi coefficienti, che fin qui non potevansi determinare che per casi particolari. Questo è stato l'argomento trattato dall'Accademico nella presente sua Memoria.

13. *Sessione* 8 *Febbraio* 1838.

L'Accademico Prof. Luigi Calori legge la — descrizione anatomica di uno straordinario Ciclocefalo umano del genere Rinencefalo —

Quantunque questo genere di mostruosità non sia raro ad osservarsi, e sia bastantemente noto per le belle e profonde osservazioni e ricerche colle quali i Signori Geoffroy de Saint Hilaire soprattutto l'hanno illustrato, ciò non ostante è lungi ancora dall'offerire un argomento intorno cui l'industria dell'Anatomico e del Fisiologo non possa cogliere alcun utile novello frutto. Ne è di esempio la Storia di questo rinencefalo. Era desso una bambina a termine di gravidanza, che morì nascendo, e nel nascere diè non poco travaglio alla madre, donna del volgo, sana, e robusta che figliato aveva altre volte figli perfetti. Questa bambina, tranne la testa, era nel suo corpicciuolo normalmente conformata, sia che si riguardasse allo esterno, sia che fattane dissezione se ne osservassero le interne viscere del petto e dello addome. Tutto quindi riducevasi alla testa la quale era eminentemente idrocefalica e di tal mole da raddoppiare tutti i diametri e le circonferenze che gli ostetricanti vi misurano. Capiva da tre in quattro libbre di siero; ed il cervello in altro non consisteva che in parti rudimentarie rappresentanti alcune porzioni della base, che erano i tubercoli quadrigemini, quivi bigemini e divisi, il ponte del Varolio atrofico, i lobi laterali del cervelletto a guisa di vescica solcata nel mezzo e non superante la

grossezza di una nocciuola, la midolla allungata in istato naturale ed un piccolo bulbo situato anteriormente a queste parti, alle quali non era riunito che mediante la pia madre e l' aracnoide, e sopra il quale scorreva dall' avanti all' indietro un tronco arterioso che risultava dall' anastomosi delle due carotidi cerebrali penetrate appena nella cavità del cranio, anastomosi ad angolo acuto e somigliantissima a quella delle vertebrali per dare origine all' arteria basilare. In quanto ai nervi, parte mancava ed i mancanti erano il terzo, il quarto ed il sesto solamente a sinistra; parte ne esisteva i quali erano isolati, e di doppi che sono naturalmente fatti unici, come il nervo olfattorio mollissimo e diffluente, ed il nervo ottico conformato a modo di tubo cavo innestato sulla sclerotica del bulbo dell' occhio senza entro dispiegarvisi nella retina; parte era scemo ne' suoi rami come il quinto, di cui la prima branca veniva rappresentata dal solo nervo frontale, e la seconda non aveva i filamenti nervosi che vanno a diffondersi nell' organo olfattorio. Gli altri nervi cerebrali non partecipavano a tali anomalie. Il midollo spinale e i suoi nervi erano conformi a stato normale.

L' apparecchio dell' organo dell' olfatto situato già nel mezzo della fronte sopra l' occhio aveva la forma di una piccola tromba, o piuttosto tronco di cono aperto al suo apice, ed era procedendo dallo esterno allo interno formato da un prolungamento della pelle, sotto la quale vi era lo scheletro composto delle ossa nasali ingrandite e deformate, di uno scudo osseo inferiore come base che sosteneva le ossa nasali dette, di due altri piccoli ossicini analoghi ai turbinati inferiori articolati pur essi coll' osso scutiforme; le quali ossa poste l' una dietro l' altra circolarmente formavano un' anello corrispondente alla base del tronco di cono rappresentante il naso. Dal lembo libero dell' anello sorgeva una membrana caragtilinea formante una doccia aperta anteriormente,

che si poteva avere in conto di pinne. In quanto allo etmoide, consisteva esso nella lamina cribrosa e nel labirinto ancor cartilaginei. Internamente poi stendevasi la membrana schneideriana, la quale acquistava una maggiore estensione, essendo che andava a coprire alcune piccole prominenze formate dai turbinati. Sopra questa membrana diffondevansi i filamenti del nervo olfattorio; i soli che questo apparecchio olfattivo potesse ricevere.

Sotto il naso veniva l' occhio sovrapposto alla bocca, il quale riteneva ancor caratteri di duplicità per presentare nel suo interno una cieca insaccatura con un setto incompleto, per avere due arterie oftalmiche, e per essere l' area, nella quale veniva compreso, formata da rudimenti ossei appartenenti a due orbite. Il bulbo oculare però rimaneva a fior di pelle, non contenuto cioè in un astuccio orbitale: imperocchè lo sfenoide anteriore, la porzione orbitale dei frontali, la porzione orbitale dei zigomatici, gli unguis, le apofisi montanti del mascellare superiore ec. mancavano: quindi era che la dura madre cerebrale discendeva al di sopra la faccia posteriore del bulbo e andava a fissarsi sull' osso mascellare superiore, coprendone il processo orbitale unico (essendosi i due mascellari atrofici così insieme fusi, sulla linea mediana da non offrire anteriormente più traccia della loro primitiva scissione). Per il qual fatto l' osso mascellare superiore assumeva un nuovo uffizio, quello di contribuire alla composizione della base del cranio: e poichè l' osso palatino quivi pur esso unico e di forma romboidale cessava dallo interporsi quasi in totalità tra lo sfenoide ed il mascellare anzidetto, avveniva che questo, cangiate le connessioni, si articolasse direttamente e col corpo e colle ali maggiori sfenoidali molto espanse e prolungate anteriormente: mentre il palatino poi rimasto tutto esteriore andava ad incastrarsi fra i processi pterigoidei. Questo traslocamento di ossa e queste novelle articolazioni tutte in armonia col traslocamento

dell' apparecchio olfattorio soprattutto, imperocchè tale apparecchio affatto isolato non aveva più a communicare e colla bocca e colla faringe e coll' apparato oftalmico, non impediva la formazione di un canale analogo al pterigopalatino per il passaggio dei nervi palatini, nè la formazione pure della fessura sfeno-mascellare: giacchè il mascellare unico articolavasi posteriormente colla porzion media del corpo dello sfenoide soltanto, ai lati della quale articolazione a destra ed a sinistra rimanevano due fenditure, che conducevano in un breve canale, che discendeva al palato, e lateralmente articolavasi in due punti solo uno anteriore, altro posteriore colle grandi ali sfenoidali rimanendo uno spazio intermedio della lunghezza di cinque linee circa, e largo una e mezzo che formava appunto la fessura sfeno-mascellare indicata. In quanto poi alla struttura e configurazione di esso bulbo si vedeva compresso dall' avanti allo indietro così che il diametro antero-posteriore della sua cavità era cortissimo, e veniva superato dal diametro trasverso. Era composto della sclerotica e della cornea lucida non che della coroide la quale riempiva sola pieghettandosi le camere del bulbo ed insinuavasi nella cieca insaccatura che era a sinistra, e di forma triangolare. Non esisteva la retina, ed il nervo ottico unico inserito nella sclerotica presentava un tubo presso che vuoto di sostanza nervosa. Mancavano parimente gli umori. La faccia anteriore del bulbo era coperta dalla congiuntiva la quale estendevasi fino ad un orlo irregolarmente angoloso che rappresentava le palpebre od orlo palpebrale sprovvisto di peli. In nessun angolo appariva la caruncola ed i punti lagrimali, ciò che era in accordo colla mancanza della glandula lagrimale, del nervo lagrimale, dell' osso unguis e col traslocamento del turbinato inferiore ec. Due liste di peli inferiormente convesse e continue sui lati coi capelli delle tempia rappresentavano i sopracigli. Dei muscoli, vedevasi esteriormente solo il muscolo orbicolare

delle palpebre, ed alcune fibre internamente sottoposte ed aderenti alla dura madre che ricevevano il sesto nervo cerebrale sinistro ed un qualche ramuscello dalle arterie oftalmiche. Gli altri muscoli del bulbo e l' elevatore della palpebra superiore avevano subìto la medesima sorte dei loro nervi. Invano furono ricercati ed il ganglio oftalmico ed il nervo nasale, ed i nervi ciliari. Le arterie oftalmiche ancor doppie dispensavano i loro rami muscolari a del tessuto celluloso, a della pinguedine, non che alla dura madre che ricopriva il processo orbitale dell' osso mascellare superiore.

Finalmente la cavità della bocca, e la faringe partecipavano pur esse al generale sconcerto e deformazione della testa. La bocca era anzichenò ristretta. Il labbro superiore mancava di filtro, ciò che corrispondeva alla mancanza forse dell' osso inter-mascellare, e della saldatura precoce delle due metà laterali atrofiche dei mascellari. Ai processi alveolari di questi non vedevansi che quattro germi di denti. La mascella inferiore era grossa e contorta, ed aveva gli alveoli ristretti e quasi obliterati. La faringe, come è ben manifesto, non poteva a meno di terminare superiormente in modo da presentare le sue due pareti egualmente lunghe, ed all' istmo delle fauci.

Le cause di tante anomalie così bene fra loro concatenate desume il nostro Accademico dalla compressione e distensione dell' idrocefalo, e molto più dall' incesso, disposizione, atrofia, e mancanza di alcuni rami delle arterie provenienti dalle carotidi. Egli ripete la fusione delle parti dalle anastomosi precoci ed anomale dei minimi vasi sulla linea mediana; la disgiunzione da opposto processo, e l' esser rimaste queste parti, già doppie in principio, rudimentarie e monche dal diminuito calibro dei tronchi principali. Il trasponimento degli organi viene pur esso ripetuto dall' aberrante andamento di questi tronchi principali medesimi. È questo almeno

il modo più facile e che sembra più conforme allo stato attuale delle nostre cognizioni, per intendere la produzione generale della descritta mostruosità. Ma quando ci facciamo a considerarne alcuni particolari, si vede che questa teoria torna insufficiente. Se esistevano i rami muscolari delle arterie oftalmiche perchè non si sono generati i muscoli motori del bulbo oculare? Si dirà egli che questi rami erano atrofici, che la secrezione da essi della sostanza muscolare non poteva effettuarsi perchè pervertita o indebolita la loro azione secernente? O piuttosto non si dirà egli che tutto questo ha avuto sua dependenza dal difetto dell' influsso nervoso? Già sappiamo per fatti ed osservazioni fisiologico-patologiche ovvie, che l' inazione dei nervi, la loro atrofia conduce l' inazione, l' atrofia dei muscoli, e talora la conversione dei medesimi in sostanza adiposa, in tessuto cellulare. Sappiamo anche di più per due osservazioni pubblicate dall' illustre Prof. Antonio Alessandrini che la mancanza dei nervi diretti ai muscoli addominali e degli arti posteriori, quantunque esistessero i vasi ben sviluppati, ha impedito la formazione della sostanza muscolare, rimpiazzata però da tele cellulose, da tendini, quasi larve di muscoli, ma non muscoli. Il fatto della mancanza dei muscoli motori del bulbo unitamente a quella dei loro nervi, esistente il tessuto cellulare, ed i rami arteriosi muscolari che per esso disperdevansi, sembra manifestamente provare non bastare i vasi alla produzione dei muscoli, e più giovare a quest' uopo il sistema nervoso che il vascolare. Sarebbe mai da riguardarsi sotto il medesimo punto di vista la formazione delle glandule secernenti? La mancanza del nervo lagrimale sarebbe mai stata la causa più valutabile rispetto alla mancanza della glandula del medesimo nome? È questo un semplice sospetto, una semplice congettura che espone il sullodato Accademico, dietro anche la considerazione che le parti più animalizzate hanno pure maggior

bisogno dell' influenza nervosa o del sistema della vita animale o della vita organica per potere realizzare la loro manifestazione.

Termina questo suo lavoro richiamando l' attenzione sul fatto delle interrotte connessioni organiche e vitali dell' apparecchio olfattorio, e sui novelli uffizi ed articolazioni dell' osso mascellare superiore, del palatino ec. Intorno al quale argomento egli trova un' eccezione contro l' immutabilità della legge delle connessioni organiche proposta da Geoffroy de Saint Hilaire a sostegno della teoria degli analoghi. Addimostra quindi non essere conforme al vero l' asserzione dell' illustre Francese che le parti sieno piuttosto annientate che trasposte. Prova che quella legge non è di così generale applicazione come vuole il suo Illustratore. Essa è bensì il metodo fino ad ora più ovvio pel quale si giugne a riconoscere un tipo unico nella organizzazione. Ma tale legge ci disvela uno dei maggiori fatti della natura, non la natura. Definita questa dal grande Leibnitz la varietà nell' unità, essa c' insegna alcuni dei modi pei quali la natura si rende una, nè ci impara quelli pei quali essendo una si rende varia. La legge, che diremo della variabilità, vi ci si oppone, legge a torto trascurata e conculcata ancora dal celebre Autore dell' Anatomia Filosofica. Per questa legge potremo intendere la varietà che regna nella natura, come ne intendiamo l' unità per la teoria degli analoghi. I modi che tiene la legge della variabilità han bisogno di un genio che ce li disveli e li eriga in princìpi. Allora sarà completa l' opera della Filosofia Anatomica, quando sarà riempita questa lacuna. Intanto le vie che teneva la legge della variabilità nel nostro caso, erano l' atrofia, la mancanza di alcune parti, la trasposizione di altre, l' assimetria.

Questa memoria è corredata di Tavole nelle quali con apposite figure tratte dal vero di grandezza naturale vengono rappresentate le più importanti e principali anomalie.

14. *Sessione* 15 *Febbraro* 1838.

Di varie note relative all'elettricità e al magnetismo, il Presidente Prof. Gherardi ha composto lo scritto da lui letto all'Accademia in questa seduta.

La prima nota riguarda la miglior direzione dei pettini del conduttore delle macchine elettriche ordinarie: egli ha trovato che, per caricare maggiormente, o più sollecitamente il conduttore la direzione verticale delle punte, o dei cilindretti che ne fanno le veci, è preferibile all'orizzontale ordinariamente usitata.

La seconda si aggira sopra una profonda macchia ferrigna, da lui scoperta nella punta argentea di un parafulmine, colpito dalla folgore: una corda di rame forma il conduttore di tale parafulmine, la cui verga verticale superiore però è di ferro, e la nominata non è separata da questa che mediante un cono tronco di ottone.

Nella terza nota si fanno brevi considerazioni sul caso di punti conseguenti da lui riscontrati lungo i conduttori di ferro di due parafulmini, ciascuno de' quali è composto di due rami verticali, e di un ramo obbliquo.

Nella quarta si dà un saggio dei risultamenti ottenuti nel ricercare la distribuzione del magnetismo in un pezzo di ferro dolce, mentre è attaccato al polo di una calamita: l'autore, per questa ricerca, si è servito della novella induzione magneto-elettrica ha avuto occasione di mettere a prova l'utilità di quella sua maniera di stimare le correnti magneto-elettriche, che fu già dichiarata e mostrata migliore dell'odierna, nella sua Memoria = di un Appendice al galvanometro moltiplicatore ec. = edita nel III Tomo degli atti della nostra Accademia.

Infine la quinta, ed ultima nota contiene la soluzione di un dubbio sopra l'azione reciproca di due aghi magnetici posti per diritto fra di loro, e della grossezza

di un solo elemento magnetico. Il dubbio è questo che, nella teoria di M. Ampère, sembra che l'azione, in tal caso, dovesse essere o tutta attrattiva, o tutta repulsiva, e non già attrattiva ad un tempo e repulsiva, ed esercitata, nel primo senso, fra i poli omonimi, come generalmente risulta dalla teoria di Coulomb: l'autore mostra che in questo caso, come in qualsiasi altro, non v'è realmente discordanza veruna fra la legge delle attrazioni e repulsioni magnetiche di Coulomb, e i risultamenti della dottrina di Ampère.

15. *Sessione* 1 *Marzo* 1838.

Il Presidente presenta all'Accademia in nome degli Autori i seguenti opuscoli.

1. Marianini Prof. Stefano Accad. corrispondente — Sulla teoria degli elettromotori Mem. IV. esame di alcune esperienze addotte dal Sig. Faraday per provare che la elettricità Voltaica nasce dall'azione chimica dei liquidi sui metalli, con un appendice sopra un anomalia che presentano alcuni metalli nella decomposizione del joduro di potassio operata dall'elettricità. Inserita nella parte fisica del Tomo XXI. delle Mem. della Società Italiana delle Scienze. Modena 1837 in 4.° di pag. 41.

2. Namias Dott. Giacinto — Lettera al Prof. Giovanni Maria Zecchinelli intorno all'angina del petto e all'uso del ferro ne' morbi cardiaci e vascolari. Inserita nel giornale per servire ai progressi della patologia e della materia medica, fascic. XXI. Venezia 1837 in 8.° di pag. 24.

L'Accademico Pistorini legge una sua Dissertazione nella quale ricorda *l'obbligo che corre alle Madri di allattare i propri figli, e il danno che ad essi deriva dall'essere affidati a mercenarie Nutrici.*

Ad animare le Madri all'adempimento di questo sacro dovere, giudicando poco profittevole l'eccitare ne' loro animi una nobile emulazione col produrre esempi d'illustri Donne, ha creduto miglior espediente di mettere loro sott'occhio tutto quanto si riferisce al proprio interesse, e all'amore che portano a sè medesime, fermo nella persuasione, che queste e non altre sieno le molle efficaci a ritenerle, o a richiamarle al bene inteso proponimento.

E dopo avere brevemente accennato essere il latte materno il nudrimento più confacevole alla delicatezza degli stomachi de' Neonati, afferma che quelle Donne che non nutrono del proprio latte i loro bambini, o presto o tardi ne pagano il fio incontrando sconcerti gravissimi nella salute, danni ed offese notabili all'avvenenza, dispiaceri all'animo, e turbazioni ed inquietudini alla domestica pace.

Diviso in questi tre punti il suo discorso, egli passa a svolgerli con quella maggior evidenza di ragioni e di prove, che la brevità di un trattenimento accademico può comportare.

A sostegno ed a fondamento del primo di essi incomincia dal dare una idea ben distinta dello stato del Puerperio, parla delle disposizioni morbose che a quello si riferiscono, e si estende molto a discorrere delle febbri puerperali, che agevolmente ne insorgono quando si nieghi dalla Puerpera di assoggettarsi all'opera salutare dello allattamento. Nè alle sole febbri puerperali riduce tutti gli sconcerti morbosi che possono tener dietro ad una forzata retrocessione di latte, tanti invece propende a credere doversene ammettere, quante sono male inclinazioni fisiche individuali, o native, o acquisite di cadauna Puerpera.

A convalidare poi i danni che provengono all'avvenenza muliebre da questo rifiutarsi di soddisfare ai sacri diritti reclamati dalla natura, oltre il portare gli esempi

di tante Donne, che ad esso e non ad altro dovettero la perdita ed il sacrifizio della loro venustà, oltre il far ricordo delle Giorgiane, le quali per legge non potendosi esimere dallo allattare i proprj figli, mantengono anche in età avanzata tutti gli allettamenti del loro sesso, aggiugne che insino a tanto che la pastosità delle carni, le tinte rosee delle guancie, la lucentezza degli occhi, e tutto quel complesso di estrinseche qualità, onde la bellezza risulta avranno una corrispondenza immediata coll' ordinario ed integro andamento delle interne funzioni, non potrà mai avvenire, che si rompano le leggi naturali che governano la vita di una Puerpera, senza che la bellezza non abbia a soffrirne una più o meno riflessibile alterazione.

Finalmente passando alla terza parte del suo discorso, che è quanto dire ai mali morali, a cui non di rado vanno incontro quelle Madri che affidano la loro prole a Donne venali, egli consegue pienamente il suo scopo, dipingendo i difetti, i disordini, ed i vizj comuni per la più parte alle Balie di mestiere, sia che si traggano dalla città, sia che si prendano dalla campagna. Quindi con argomenti assai stringenti persuade, come per questa ragione debbano nei teneri bambini facilmente svolgersi prave disposizioni fisiche, e con esse a poco a poco ingenerarsi ancora le male tendenze dell' animo. Dal che conchiude non pochi dover essere i cruccj, ed i rimorsi da' quali sarà tormentato il cuore di quella Madre, che ha di continuo sotto degli occhi e la malsanìa de' proprj figli, e la cattiva proclività de' loro animi; non si restando nemmeno dal notare essere naturalissima cosa, che a quella Donna che fu Madre per metà de' suoi figliuoli, questi debbano ancora mostrarsele figli per metà nel corso della loro vita.

16. *Sessione* 8 *Marzo* 1838.

L' Accademico corrispondente Prof. Pietro Peretti dirige all' Accademia un suo articolo stampato nel Giornale Arcadico intitolato: *Della Cetraria islandica* (*Lichene Islandico*).

L' Accademico pensionato Prof. Michele Medici legge la parte quarta delle sue *Ricerche anatomiche*, e *fisiologiche sopra il nervo intercostale*. Avea già egli nelle antecedenti sue dissertazioni dimostrato, non nascere quel nervo nè dagli spinali, nè dal quinto, e sesto de' cerebrali. In questa prende ad esame la proposizione dello *Scarpa*, il quale nella prima delle due sue epistole al *Weber* inserita nel Volume 58 (quaderni di Maggio, e di Giugno 1831) degli Annali di Medicina dell' *Omodei*, tenuta la derivazione del simpatico dal quinto, e posta in dubbio quella, che risguarda il sesto, in vece di quest' ultimo considera radice del simpatico l' ottavo pajo. Il nostro Accademico adunque ha osservato le attenenze organiche fra cotesti due nervi nell' uomo, e ha presentato l' Accademia di una tavola anatomica, la quale manifesta, che le comunicazioni fra il tronco dell' ottavo, e il primo ganglio cervicale del simpatico consistevano in tre soli filamenti smisuratamente sottili al confronto del suddetto ganglio, de' quali poi il più alto non apparteneva in tutto all' ottavo, risultando dall' unione sua con altro spettante al nervo glosso-faringeo. E tre altri fili, avvegnachè assai più brevi, poneano comunicazione fra il tronco dell' ottavo, e l' accessorio del *Willis*: e un altro filamento partivasi dal grande ipoglosso per inserirsi nel ganglio predetto. Ondechè egli arguisce, che que' pochi sottilissimi fili, pe' quali l' ottavo è in attenenza coll' intercostale, sono semplicemente mezzi di comunicazione, nè ponno essere origini di un nervo così

voluminoso, ed insigne, come quest' ultimo lo è, tanto più che le altre sue origini dai nervi cerebro-spinali non reggono. E poi se fossero radici dell' intercostale i fili dell' ottavo, dovrebbono esserlo egualmente gli altri, cui riceve dal glosso-faringeo, e dal grande ipoglosso. E, oltre tutto ciò, i tre suddetti filamenti, che suppongonsi derivanti dall' ottavo de' cerebrali, hanno tutti i caratteri de' nervi vegetativi.

E riguardo agli animali mammiferi, ne' quali le attenenze organiche fra l' ottavo, e il simpatico sono più intime, il nostro Accademico ha portato le sue investigazioni sopra il gatto, e il cane, e si è chiarito, che sebbene i due tronchi dei nervi ora nominati sieno custoditi da una comune vagina per modo da sembrare un tronco solo, pure usando alquanto di diligènza, e di destrezza, si arriva a dividere la vagina medesima, trovandosi i due tronchi giacentisi l' uno a costa dell' altro, senza che le fibre dell' uno s' intreccino, nè si anastomizzino con quelle dell' altro. A dimostrazione del quale fatto offerisce egli all' Accademia un altra tavola anatomica rappresentante una preparazione tratta dal cane.

Compiute così le osservazioni, per le quali è provato, che i multiplici rami, e plessi del simpatico non derivano da alcuno de' nervi cefalo-spinali, passa il nostro Accademico a considerare, se provengono dai ganglii. E qui dopo avere affermato o non reggere, o non concludere le ricerche del *Bichat*, del *Gall*, dello *Spurzheim*, del *Carus*, e di alcuni altri, i quali tengono, che i gangli siano altrettanti centri, e come dire, piccoli cervelli, dai quali i fili nervei germoglino, che abbiano un organizzazione diversa da quella dei rami nervosi, che la struttura loro sia omogenea, puntiforme, e senza fibre, e che queste fibre comincino agli orli dei ganglii, allora solamente divenendo raggianti, dopo avere affermato ciò, espone i proprii studii, dai quali risulta, che l' organizzazione dei ganglii è realmente fibrosa, e che

le fibre loro comechè variamente intrecciate, ed anastomizzate, e abbraccianti la così detta sostanza secondaria, o polposa, o globulare, od orbicolare, sono in continuazione con quelle dei nervi contigui. Al quale proposito espone egli altre due tavole anatomiche indicanti questa maniera di tessitura nel primo, e secondo ganglio toracico dell' intercostale, e nel ganglio semilunare destro del plesso solare.

Ma se nè manco dai gangli, donde adunque provengono i molli fili componenti il cordone, i rami, e i plessi dell' intercostale? Anzi tratto il nostro Accademico dichiara le ragioni, per le quali egli crede inverosimili i pensamenti dell' *Oken*, e del *Carus*, che la materia nervea preesista nell' ovo, che anzi la sostanza primordiale sia tutta nervo, e le varie parti dell' animale nascituro o sieno trasformazioni di nervo, o provengangli d' altronde. Dopo di che giudica probabile, che l' intercostale abbia una origine sua propria al pari delle altre parti del generale sistema nervoso, le quali poi nascono come le altre, e diverse, dalle quali risulta il corpo animale. Ove, invocando i princìpi di organo-genesi stabiliti da lui nella Parte terza di queste sue *Ricerche*, e credendo, che la preesistenza degli organi alla fecondazione sia solamente virtuale, tocca delle accuratissime investigazioni microscopiche del *Wolff*, per le quali si è scoperto, che i vasi non si formano, che certo tempo dopo la fecondazione, e la covatura per virtù di una regolare riunione dei globetti della materia dell' ovo. E da questo fatto noto procedendo all' ignoto sembragli somigliante al vero, che nello stesso modo accada la formazione dei primi stami dei muscoli, delle ossa, e non sa il perchè non si debba, o non si possa dire anche dei nervi. E poscia che alla prima composizione materiale dei vasi, e del cuore succede necessariamente la loro azione, e comincia un qualche circolo sanguigno, così i pori, o le estremità de' vasi vengono deponendo

nuove materie negl' incipienti tessuti, e ne procacciano l' accrescimento: effetti tutti della forza plastica, ossia del niso formativo. Opinione, cui egli conforta colle autorità di un *Reil*, di un *Soëmmering*, di un *Wutzer*, di un *Müller*, e di altri scrittori, a giudizio de' quali i nervi si generano nei luoghi medesimi, ne' quali esistono.

E da ultimo il nostro Accademico fa alquante considerazioni sopra il tanto discorso paragone fra il sistema nervoso, ed un albero. Intorno a che ravvisandolo sotto l' aspetto, che piacque agli antichi, e cioè che i più grossi rami nervei nascano dall' asse cefalo-spinale, e dai rami più grossi i minori, e da questi i minimi, siccome dal tronco di un albero si crede, che derivino successivamente i rami più insigni, poscia i minori, e quindi i più sottili ramoscelli, egli fa stima, che il paragone non sussista, essendo oggidì la Notomia, e la Fisiologia ricche di preziosi fatti, i quali non permettono di considerare in sì fatta guisa la genesi del sistema nervoso. Regge però il confronto, ove si adottino le migliori dottrine risguardanti l' organo-genesi vegetabile. La quale insegna, che in tutta l' estensione dei rami di un albero nascono dal sugo nutritivo novelle gemme, o novelli bottoni, ne' quali per virtù del niso formativo si produce nuovo tessuto celluloso, che si aggiugne al preesistente, ed hanno origine vasi novelli, i quali si anastomizzano cogli antichi, costituendo con essi un tutto organico: tanto che per sentenza di molti chiarissimi fitonomi le gemme, o i bottoni sono come altrettanti nuovi individui, che naturalmente s' innestano sopra quelli, che nacquero prima di essi: modo unico di spiegare il come, e il perchè stacchinsi da un tronco dell' albero o due, o tre, o quattro rami, il diametro complessivo de' quali supera di gran lunga quello del tronco, e il simigliante si osservi nei ramoscelli rispetto ai rami, e in tutte le propagini della fronzuta, ed eccelsa corona in ragguaglio del tronco: fatti, i quali provano evidentemente,

che i primi e i più grossi rami dell' albero non sono semplici prolungamenti delle fibre del tronco ricurvate, e divise in fasci, o funi, come nol sono dei divisi, e suddivisi rami i sempre più divisi, e suddivisi ramoscelli. Per la qual cosa il paragone fra il sistema nervoso, ed un albero è giusto, tra perchè nè in quello, nè in questo i rami minori sono allungamenti dei maggiori, e perchè e in quello, e in questo i rami minori, e i maggiori trovano per tutto proprie, e proporzionate maniere di formazione, e di accrescimento.

17. *Sessione* 15 *Marzo* 1838.

Dal Segretario viene offerto all' Accademia in nome di questa Società Medico-Chirurgica il 4.° Fascicolo che compie il I. Tomo delle sue Memorie in continuazione degli Opuscoli che prima si stampavano.

Legge poscia la sua Dissertazione d' obbligo l' Accademico pensionato Monsignor Camillo Ranzani nella quale tratta: *Di parecchie nuove Specie di Pesci da lui trovati nella Collezione zoologica dell' Università alla sua direzione affidata*.

Nell' esordio della Memoria, scritta in lingua latina, tratta l' accademico dello stato di imperfezione in cui trovasi anche presentemente la Ittiologia, questa parte tanto interessante della Storia Naturale degli Animali, abbenchè Scienziati di alta fama tentato abbiano di farla progredire e di elevarla a quel grado di perfezione al quale sono giunte presentemente parecchie altre parti della Zoologia. E di questo difetto erasi avveduto l' immortale Cuvier, e fino dal 1813 abbracciato aveva il progetto di rifondere ed ordinare interamente la Storia naturale dei Pesci. Distratto da moltissime cure e dalla pubblicazione di altre opere non meno di questa interessanti, e che gli assicurarono presso i posteri il nome di uomo sommo ed inimitabile in molti e distinti rami

delle Scienze naturali, potè dar mano alla sua Storia naturale dei Pesci soltanto nel 1828. Ma appena era questa per così dire incominciata che la morte troncò improvvisamente una vita tanto preziosa, e quantunque avesse egli accumulato moltissimi materiali per questa pubblicazione, e l'illustre Valenciennes, che aveva in ciò scelto a suo Collaboratore, lo continui colla maggior possibile attività e bravura, tuttavia è quest' opera ancora ben lontana dal toccare il suo termine, ed è intrapresa che non manca d'essere circondata dalle maggiori difficoltà. La qual cosa è stata esperimentata praticamente anche dal nostro accademico qualora dedicossi, nelle ferie estive dell' ultimo passato anno scolastico, alla classificazione secondo il metodo di Cuvier della Collezione Ictiologica di questo Museo. Tanta fatica però ebbe il suo premio, giacchè potè scoprire tra questi oggetti due nuovi generi e non poche specie tuttora ignote ai Naturalisti: di parecchi dei quali nuovi pesci descrive oggi la forma, il colore, e le altre loro principali qualità caratteristiche, non che le differenze che li distinguono dalle specie affini; proponendosi di dare una completa descrizione delle altre nuove specie e dei due nuovi generi nell' anno accademico prossimo venturo. Tale è la qualità di questo lavoro, tanto concise ed essenziali le cose discorse intorno alle singole specie in esso descritte, che non può prestarsi ad un breve estratto. Ci contenteremo perciò di indicare semplicemente il nome delle specie, il genere e famiglia cui appartengono, anche perchè l'intera Memoria sarà in breve pubblicata nel IV. Tomo de' Nuovi Commentari dell' Accademia.

Parla da prima l'accademico di due pesci cartilaginosi della Famiglia dei *Selacidi* (Sèlaciens Cuv.) del Genere Squalo di Linneo.

1. Galeus maculatus Ranz. — del Sotto-genere *Galeus* Cuvier. Abita nei mari del Brasile. La prima delle Tavole che vanno unite a questa Memoria rappresenta

in diversi aspetti l'intero pesce ed alcune delle sue parti più caratteristiche.

2. Carcharias porosa Ranz. — Sotto-genere *Carcharias* Cuv., dello stesso mare Brasiliano: rappresentato nella Tav. 2.

Altre due delle nuove specie appartengono all'Ordine dei *Plectognati* alla famiglia dei *Gimnodontidi*, ed al Gen. Tetrodonte *Tetraodon* Cuv., e precisamente alla seconda sezione del genere che comprende le specie aventi la testa di discreta lunghezza.

3. Tetraodon marmoratus Ranz. — del mare Brasiliano, rappresentato nella Tav. 3.ª fig. 1. *a*, *b*.

4. Tet. pachycephalus Ranz. — del mare Brasiliano, rappresentato nella Tav. 3.ª fig. 2. *a*, *b*, *c*, *d*, *e*.

Finalmente le ultime sei nuove specie oggi descritte dal nostro Zoologo appartengono alla serie dei pesci veramente ossei, all'Ordine dei *Malacopterigi apodi* ed ai generi *Synbranchus* Bloch; *Gymnothorax* dello stesso naturalista; *Muraena* Lacep. sotto-gen. *Conger* Cuv.

5. Synbranchus fuliginosus Ranz. — del mare Brasiliano: Tav. 4.ª fig. 1. *a*, *b*.

6. Gymnothorax funebris Ranz. — del mare Brasiliano: Tav. 4.ª fig. 2. *a*, *b*.

7. Conger opistophtalmus Ranz. — del mare Brasiliano: Tav. 5.ª fig. 1. *a*, *b*, *c*.

8. Cong. Brasiliensis Ranz. — Tav. 6.ª fig. 1. *a*, *b*.

9. Cong. cylindroideus Ranz. — del mare Brasiliano: Tav. 6.ª fig. 2. *a*, *b*.

10. Cong. rubescens Ranz. — del mare Ligure e fors' anche di altre località del Mediterraneo: Tav. 5.ª fig. 2. *a*, *b*, *c*.

È inutile il qui aggiugnere che alla esatta descrizione di queste nuove specie di pesci ha il nostro Accademico unite le più utili illustrazioni di tutto ciò che può servire all'esatta storia di quanto fu scritto fin qui intorno ai generi ai quali le specie medesime appartengono,

non tralasciando di notare, come si disse fin da principio, in singolar modo quei caratteri che servono a distinguerle dalle specie conosciute che maggiormente loro somigliano. Di più nel ripetere ancora tanto i caratteri delle primarie divisioni dei pesci, quanto quelli dei generi e delle specie non ha mancato a quando a quando di inserirvi delle utilissime riflessioni, o proporvi delle importanti modificazioni. Così per es. allorquando sul principio della memoria parla della divisione dei pesci in ossei e cartilaginosi osserva che lo stesso Cuvier, ammettendo darsi ancora dei pesci, lo scheletro dei quali è fibro-cartilaginoso o doveva alle due sezioni interporne una terza che contenesse queste ultime specie o ricorrere ad altri caratteri per la primaria suddivisione della Classe. Relativamente all'Ordine dei Malacopterigi apodi loda il de Blainville per avere esso introdotta la partizione del medesimo in tre famiglie, degli Apodi cioè veramente tali, del tutto privi di pinne; dei Bipedi mancanti di ventrali e di pettorali; e dei Tetrapodi privi solo delle ventrali. Infine sul conto dei caratteri propri dei Congri, dei quali tratta in ultimo luogo, trova che relativamente ai denti in certe specie di questo genere non è sempre in tutte le età lo stesso il numero delle serie loro, trattandosi dei mascellari; e che i caratteri desunti dalla forma e struttura della linea laterale possono essere del più grande giovamento nel determinare le specie, benchè gli Ittiologisti fino al presente abbiano trascurata questa parte, che viene perciò con tutta l'esattezza descritta dall'Autore il quale nota non solo le sue diverse apparenze di forma, posizione, ed estensione, ma minutamente descrive ancora la struttura delle parti che questa linea compongono.

Adress of Earl Stanhope etc. — Discorso del Conte Stanhope Presidente della Società Medico-Botanica di Londra letto nell'adunanza anniversaria del 16 Gennaro 1837.

L' Accademico Dottor Quirico Baratta legge il seguente suo rapporto intorno a questo discorso per soddisfare all' incarico avutone nella Seduta delli 18 p. p. gennaio.

Dopo avere dirette grazie alla Società per averlo di nuovo eletto alla carica di Presidente, e dopo avere rammentato con cordoglio la morte di parecchi Accademici corrispondenti, tra i quali specialmente il Sig. Twining di Calcutta, ed il Dott. Bourke del Bengala, e le loro opere rispettive, passa l' Autore a dare rapporto delle cose più notabili avvenute nella Società, durante l' esercizio dell' Anno Accademico antecedente.

E da prima fa menzione di una lettera a lui trasmessa dal Presidente del Collegio Reale dei Medici dal Sig. Roberto Ker Porter di Caracas risguardante una pianta indigena delle parti centrali e meridionali della Colombia chiamata dai nativi *Cuichunchulli*, la quale viene ministrata nella *Elefantiasi*, o lebbra tubercolare, considerata fino ad ora come incurabile, e non infrequente in molte parti del nuovo Mondo. Le proprietà mediche di una tale pianta risiedono nella sua radice, la quale si amministra ridotta in polvere. A questo proposito vengono citati vari casi della suddetta malattia, nei quali questo medicamento apportò miglioramenti notabili, anche quando altri rimedi, e dei più decantati, erano riusciti infruttuosi, quantunque però in niuno di essi si potesse pervenire ad una cura completa, a cagione, siccome egli dice, dell' altissimo prezzo della medicina, che è di Lir. 3 e mezza sterline per ogni oncia. È riferito come un Medico di Bogota ritenga questa pianta identica a quella che gli Indiani adoperano ancora per purgare i fanciulli, e che da *Mutis* è detta *Viola Parviflora*, da *Ventenat*, *Viola Jonidium*, e dal Dott. Bancroft, (per farne onore al Marcucci, che si diè molta cura ad illustrarla) *Jonidium Marcucci*; eccita poscia a trovare una siffatta combinazione di piante

indigene le quali potessero sostituire un medicamento tanto costoso, quanto il *Cuichunchulli*.

Fa in seguito conoscere che il Dott. Hancock ha communicato alla Società varie Memorie della più grande importanza, e tra le altre una risguardante le proprietà mediche, e gli usi di una pianta appartenente all' Ordine delle *Cannee*, chiamata nella Guiana Brittanica *Coum-Watti*, e dalle tribù dell' interno *Conopia*, che è una specie di *Alpinia*. In essa memoria, dette da prima le denominazioni botaniche che da vari Autori le vengono date, nelle quali regna tuttora confusione, attribuisce le virtù medicinali di questa pianta, che è assai abbondante, alle foglie ed al frutto non che alla radice stessa, la quale dice egli essere diuretica, diaforetica, ed ove data a larghe dosi, persino emetica. Per le due prime qualità è questa vantaggiosa nell' idropisia. Riesce giovevole poi anche nella tosse convulsiva. Si adopera nel reumatismo, nella dissenteria, nell' asma, e nelle febbri, come pure nei casi di ferite velenose; nelle quali ultime si adopera localmente, sovraponendovi della radice raschiata, e dandola internamente in decozione. Le foglie di questa pianta vengono talvolta usate ad inviluppare l' intero corpo, affine di determinare una profusa traspirazione cutanea; la quale proprietà ei la crede comune all' *Arum Arborescens*, e ad una specie di *Sterculia*. Hancock crede con *De-Candolle* potersi pure usare in simil modo le foglie delle *Aroidee*, come si pratica nelle Indie in casi d' idropisia, e raccomanda di sperimentare a tale proposito, in aiuto di rimedi interni, le foglie del *Rumex Maximus* ed altresì quelle più stimolanti dell' *Arum Maculatum*. Dopo di che riferisce come nell' America meridionale le più pericolose dissenterie vengano curate in simigliante modo per mezzo delle foglie del grande *Arum Rampicante*. Ed in un' altra Memoria intorno la pratica della Medicina Indiana ricorda lo stesso Autore che applicando in tali casi esternamente

le foglie aromatiche dell' *Alpinia odorata* ed usando le infusioni di piante sudorifere e bagni a vapore, i malati dopo una o due ore si addormentano, e svegliansi liberi da dolore e da febbre; argomento questo, dice lo Stanhope, sì in riguardo fisiologico che terapeutico, della più alta importanza e che merita la massima considerazione.

Narra in seguito come in India la pratica medica non sia così indotta come si crede, giacchè, fondata sulla natura e l' esperienza, riesce in parecchi casi di molta utilità. Stando a ciò che ne dice il Sig. Whitlaw ch' ebbe molta opportunità di ivi osservare, risulta che la pleurisia e tutte le infiammazioni acute sono curate senza emissioni sanguigne, e che i malati passano molte volte allo stato di convalescenza in poche ore ed in generale in un periodo di tempo non mai maggiore di due giorni, verificandosi ciò tanto sui bianchi che sugli indigeni; e che la scrofola, le malattie cutanee, le affezioni di fegato, e la consunzione sono tra di loro sconosciute: le idropisie, ordinariamente tanto ribelli, sono da loro vinte con semplici rimedi. E il Dott. Hancock ha veduto istituire dagli Indiani alcune cure di arti che erano stati dai pratici Europei condannati all' amputazione. Ed io so, dice Stanhope, da persona degna di fede che un unguento fatto delle foglie di fava comune raccolte quando la pianta è in fiore, riuscì molto utile a debellare certe affezioni cancerose, le quali più tardi avrebbero richiesta la recisione (1).

Distinti quindi i rimedi popolari da quelli che la credulità ammette come panacee universali fa conoscere, confortato dalle autorità di un Osiander, di un Hoffman,

(1) Certamente in queste cure prodigiose v' ha della esagerazione e siffatte narrazioni possono essere tolerate soltanto in bocca di persona non pratica della Scienza Medica.

(*A. A.*)

e da fatti particolari di non poca rilevanza, la necessità di prendere i primi in molta considerazione, richiamando a mente il detto del famoso Linneo „ discant itaque „ juvenes medici minime spernere, sed ea annotare „ accurate, quae apud vulgum audiant medicamenta de- „ cantari „.

Argomento molto atto ad interessare l'attenzione della Società e de' Medici in generale si è il ricercare il modo preferibile di ottenere da una particolare pianta i suoi princìpi attivi ed essenziali e di preservarli dalla decomposizione, non che l'indagare quali siano i mezzi più opportuni a ciò fare. E qui poggiando alle osservazioni di Hancock e di Hansson, ricorda che l'uso di vari princìpi attivi di piante assieme aggregati hanno apportato quel giovamento cui da sè soli non erano pervenuti: anzi prendendo argomento da una Memoria presentata dal Sig. Alsop sulle preparazioni delle infusioni vegetabili, accenna lo Stanhope alcune cose sul modo di fare le decozioni e gli estratti riportando infine delle sperienze instituite a tale proposito sul caffè. Riferisce di poi come il Sig. Judd abbia fatti esperimenti comparativi sugli animali e sull'uomo malato con vari estratti preparati mediante i diversi metodi conosciuti dai quali risulta essere di una virtù più efficace gli estratti ottenuti mercè l'infusione fredda, e la evaporazione lenta e spontanea, o nel vuoto.

Dà inoltre alcun cenno di una memoria del Sig. Foot in cui l'autore avverte essere la *Chimaphila corymbosa* considerata specialmente come rimedio diuretico e rubefaciente, utile perciò nell'idropisia, nel reumatismo, ec.; ed applicata in empiastro risolvere tumori duri, inveterati, e ritenersi d'azione analoga all'*Arbutus Uva Ursi*, ed eccita quindi a sperimentare più diligentemente sopra tali sostanze, potendosi da esse sperare grandi utilità.

Dietro il quale riferimento passa a dar conto di una Memoria del Sig. Dott. *Sigmond* intorno agli odori, nella

quale, in seguito di ricerche per esso instituite, e di vari curiosi fatti riportati, stabilisce che gli odori possono agire o per inalazione sui polmoni, o per assorbimento nella cute, o sui nervi direttamente. Lo Stanhope riconosce questo argomento di molta importanza per la terapeutica, per cui dando lodi al Sigmond, lo conforta e lo eccita a nuove indagini: soltanto di volo fa esso conoscere, come sul chiudere la memoria ricordi il Sigmond una pratica che si osserva nelle Indie Orientali di comunicare fragranze a fiori ed a frutti che non ne abbiano affatto, innaffiando le piante che li ingenerano di liquidi resi artificialmente odorosi: e qui trae occasione di rammentare che anche in Europa si conosce una tale pratica, citando anzi al suo appoggio alcuni passi che trovansi in opere tedesche di giardinaggio, ed alcune osservazioni del Ferrari riportate nella sua Flora.

Debbonsi poi anche distinte grazie al Sig. Sigmond, aggiugne lo Stanhope, per un' altra importante Memoria sopra la corteccia dell' Olmo. Diffatti ha l' autore sperimentata questa pianta assai vantaggiosa nelle eruzioni cutanee, e nelle scabbiose in ispecie, e nei così detti licheni, ed altresì utile nelle risipole lievi quando non ne partecipi il generale, ed in alcuni casi di *Tinea Capitis* ne' quali si adopera in lozione. Crede oltre a ciò una tale corteccia lievemente diuretica, ed atta a produrre la secrezione di un acido, e di un deposito rosso, e che poco dopo adoperata, faccia acquistare alla pelle un' apparenza salutare. E a questo proposito nota doversi bene avvertire essere la parte interna della corteccia la sola di cui se ne serva, e riflette come il Murray consiglia, onde sia essa più attiva, di levarla in Primavera dai piccoli rami, ed in Autunno dalle radici. Vien preparata la decozione col far bollire due once e mezza della corteccia interna in due pinte d'acqua, e narra un fatto di un eruzione molto inveterata, ove

riuscì d'effetto maraviglioso usando 4 oncie di siffatta decozione ripetuta tre volte al giorno.

Avverte per ultimo come non convenga far uso in tali casi dei Catartici che assai moderatamente affine di non impedire l'azion sua diuretica, la quale crede necessaria perchè riesca pur vantaggiosa.

Termina lo Stanhope questo suo rendiconto col rammentare all'Accademia l'opione del Sig. Hancock, che cioè ogni terra possegga tali rimedi indigeni i quali valgano a sostituire quelli che ne vengono dal di fuori, asserendo anzi che per le malattie che da lungo tempo esistono fra di noi, la Provvidenza avesse, già prima che si scoprisse il nuovo Mondo e la Chimica ne avesse dati tanti nuovi medicamenti, somministrati nelle piante nostre indigene i mezzi più acconci a curarle, per cui eccita giustamente allo studio di queste, onde vie meglio scoprire le loro rispettive virtù.

18. *Sessione* 22 *Marzo* 1838.

L'Accademico onorario Dott. Giuseppe Bianconi legge in questa Seduta una Memoria che serve di compimento al lavoro incominciato nell'anno precedente — *Sulla determinazione delle Foglie fossili*.

Premesso, che intende di trattare delle Filliti secondo l'accettazione rigorosa di questo vocabolo, vale a dire, delle impressioni soltanto di Foglie isolate, si propone 1.° di esaminare i terreni in cui si trovano le Filliti, 2.° esporre alcune congetture sul modo con cui queste poterono formarsi, 3.° indicare qualche riflessione per la determinazione delle medesime.

1.° I Terreni contenenti Filliti di Aix, Armissan, Stradella, Rochesauve ed altri sono stati riconosciuti per lacustri da celebri geologi come Faujas S.t Fond, Ad. Brongniart, Lyell, e Murchison ec. A Noale, Sinigallia, Sarzana, e nel Bolognese si trovano oltre le Filliti,

ancora avanzi di piante palustri come *Tife Sparganj* ec. le quali, al dire del celebre Breislach, farebbero le veci di conchiglie di acqua dolce. Gli stessi Signori Brongniart e Murchison hanno messo fuor di dubbio che ad Oeningen il deposito di Filliti si è formato nel fondo di un lago, in cui oltre le foglie furono adunate ancora ossa di volpi ec. Parecchi terreni detti della Lignite contengono foglie fossili, e questi per la presenza di conchiglie d'acqua dolce dei Generi *Melania*, *Paludina* ec. sono stati ascritti ai terreni ninfeani, o di acqua dolce; siane un esempio la Lignite della Svizzera, di Provenza ec. In quanto a quei terreni chiaramente marini come il Calcare grossolano dei contorni di Parigi, che hanno Filliti miste a conchiglie marine, fa notare l'autore, che dietro la scorta del Barone Cuvier, e de' Signori Daubuisson e Ad. Brongniart può credersi che in questo caso abbiasi o una compenetrazione (per così dire) di due formazioni lacustre e marina, ovvero un passaggio dall'una all'altra, in forza di che le Filliti apparterrebbero alla formazione lacustre, e le conchiglie di mare, alla formazione marina. Perfino vestigi di Tife, Sparganj ec. stanno racchiuse nelle Gessaje di Forlì, Sinigallia, Stradella ec. ricche di belle Filliti, e tanto per questo carattere, quanto per molti altri si unisce l'autore al suddetto Sig. Breislak nell'avere tali depositi per opera di acque dolci: avvertendo però che non a tutte le Gessaje del versante Settentrionale dell'Apennino crede potersi assegnare questa origine, e che quelle che presentansi non a strati orizzontali ma in massa divisibili in grandi poliedri, senza fossili, e a grandi scaglie siano di tutt'altra natura che di acqua dolce.

Per tutto questo parrebbe che le Filliti appartenessero a terreni lacustri e d'acqua dolce, ed opina che quando ciò si verificasse sul generale, potessero esse dare una idea della Flora locale del distretto in cui si son trovate, poichè le foglie di cui si hanno le impres-

sioni avrebbero appartenuto a piante vissute, o sulle rive dello stagno, o lungo li torrenti che sboccano in esso ec.

2.° Fa poscia osservare che le forme della foglia sono generalmente parlando assai ben conservate nelle Filliti tanto per ciò che riguarda i nervi, quanto pel loro adagiamento senza rotture, e contorsioni, e tutto al più con quelle mosse che gli son naturali in tempo di vita; osservazione che vien confermata dalla autorità di diversi autori fra' quali Faujas S.t Fond, Ricci, e Viviani.

Queste due circostanze del trovarsi le Filliti in terreni lacustri, e d'acque dolci, unitamente all'essere sì ben composte, e distese, al tempo stesso che sono impressioni di foglie isolate, farebbero nascere (dice l'Autore) fra gli altri sospetti quello ancora che le Filliti (quali si definirono) avessero appartenuto ad alberi, e ad arbusti, non ad erbe

Poichè

1.° Le foglie dell'erbe (come pure quelle degli alberi ed arbusti ne' primi periodi di vegetazione) sono molli e flaccide, e se vengono per qualche estrinseca forza staccate dalla pianta e stiano al secco corrugansi di mille guise, o se cadono fra l'umidità prestissimo si scompongono. In niuno pertanto di questi casi potrebbero dare le belle impressioni che si traggono dalle cave.

2.° Le foglie dell'erbe non cadono in alcuna stagione, ma avvizziscono e muojono insiem colla pianta.

3.° Le foglie degli alberi coll'innoltrarsi nell'autunno acquistano sempre maggior consistenza, diventan legnose, caricansi di silice, e ad una data epoca staccansi da sè e cadono trovandosi in uno stato da poter reggere egualmente bene al secco che all'umido, essendosi notato che non increspano per siccità, nè scompongonsi dimorando nell'acqua per lungo tempo.

4.° Supposto che queste vadano a cadere in uno stagno o lago, ovvero nei torrenti che vi sboccano, e supposto che ivi succeda una deposizione di melma o d'altro:

le foglie avendo la nervatura rilevata, e marcatissima, ed essendo rigide e salde, pare che dovessero dare appunto le impressioni che si vedono nelle vere Filliti.

Se questa opinione (dice l'autore), mediante nuovi fatti, e nuove prove, arrivasse a meritare di essere trovata giusta, e di essere adottata, offrirebbe un doppio vantaggio a chi si occupasse delle foglie fossili; cioè che il numero delle specie limitato ai soli alberi ed arbusti, è assai ristretto a fronte delle piante erbacee: e che l'andamento delle nervature è ordinariamente più chiaro, più marcato, più deciso in quelle, nè forse havvi caso, che s'abbia ad incontrare quella ambiguità in che forse troppo frequentemente s'imbatterebbe chi si fermasse nell'esame di foglie erbacee.

3.° L'ultima parte di questa memoria è consacrata ad alcune avvertenze che debbonsi avere nella determinazione delle Filliti, ed è chiusa dalla enumerazione dei caratteri ricavabili dai nervi, e da alquante frasi di Filliti determinate, di cui eccone un saggio.

Classis 1.ª Penninervia

Ordo 1.us *Nervis secundariis liberis*.

Sectio 1.ª Nervis secundariis liberis *simplicibus*.

Fagus sylvatica.

Nervus dorsualis depressus, subflexuosus, basi crassus, apice tenuis. Nervi secundarii 6-8 recti, subtenues, simplicissimi, aequidistantes, aperti, inferis paulo retrorsum curvatis, unde laxiores fiunt prope marginem folii, quam prope nervum dorsalem: tertius et quartus longiores. Nervuli minimi, transversi, et reticulati.

Fossile folium in Gypso argillifero granulari Senogalliae et Fori-livii.

19. *Sessione* 29 *Marzo* 1838.

Il Segretario legge una Lettera di ringraziamento del Canonico Angelo Bellani, in data delli 3 corrente da Milano, per la sua aggregazione tra i Socj corrispondenti di questa Accademia.

L' Accademico pensionato Prof. Fulvio Gozzi ha letto una Dissertazione = *Sull' importanza di migliorare l' Agricoltura delle Colline bolognesi; e sulla coltivazione dell' Anice* =.

Prima d' ogn' altra cosa fa osservare, che un errore gravissimo ha luogo d' ordinario nell' agricoltura delle nostre colline, il quale consiste nel volere i contadini per ogni dove, ed indistintamente coltivarvi piante, le quali non vi sono per niun conto addattate; e per la qualità, e pendìo del terreno, e per la posizione. Egli prende ad esempio il formentone, e dimostra per via di sperienze dirette, e di fatti ben noti, che se la coltura di tal pianta giustamente si estima *passiva* per la pianura, tanto più dovrà tenersi tale per la collina; essendo il fine dell' agricoltura l' utile, il quale, com' è noto, non può aversi, quando la spesa supera l' entrata. E questo stesso riferendosi ad altre consimili coltivazioni, ne conseguita, che gli esempi non mancherebbero in gran numero a provare il danno, che palesemente ne deriva.

Riflettendo l' autore a così fatto errore gli venne in animo di rinvenire qualche pianta, la quale coltivata in vece del formentone stesso, o d' altro marzaiuolo non addattato alla collina, valesse a mostrare ad evidenza il vantaggio, che ne verrebbe con tale sostituzione; e per conseguenza influisse in conveniente modo a togliere in parte almeno l' errore sopramentovato: facendoci conoscere, come si debba trar profitto reale dalla coltura

dei nostri colli. E dopo un maturo esame gli parve, che cotesta pianta fosse l'Anice (*Pimpinella Anisum*, Linn.). A prescieglier la quale fu segnatamente determinato dalla lettura di un operetta in versi sciolti data alle stampe in Cesena l'anno 1772 da Arnerio Laurisseo P. A. intitolata = *La Coltivazione dell' Anice* = dove se ne vantano i pregi, e si mostra con quanta utilità si coltivasse fin d'allora nelle colline meldolesi.

Dopo di che l'autore tentò nel 1835 la coltivazione dell'Anice in un suo podere posto fuori di Porta Castiglione alla distanza di un miglio circa dalla città, non dubitando di felice riuscimento per essersi prima assicurato, che la qualità e posizione del terreno era in tutto simile a quella delle colline meldolesi.

L'esito in fatti corrispose pienamente alle sue brame e notabile ne fu l'utile che nel caso nostro diviene di maggior importanza pel risparmio del concime, richiedendosi terreno alquanto magro per questa specie di coltivazione, e da concimarsi solamente qualvolta fosse d'infima qualità.

Per quanto spetta alla maniera di coltivare, raccogliere, e preparare l'Anice, l'autore s'attenne fedelmente a ciò, che trovasi dichiarato nell'operetta sopramentovata: maniera, che si pratica pure a' nostri giorni in Romagna, dove tale coltura si è notabilmente estesa non solo nel Comune di Meldola, ma altresì di Dogheria, e Teodorano particolarmente; nei quali luoghi, secondo le informazioni ricevute, può approssimativamente in totale calcolarsi oltre cento mila libbre; il di cui prezzo medio è di quattro scudi per cento, e che ascende tal volta sino a sette, ed anche ad otto.

In Meldola si tengono mercati estesi di Anice, affine di spacciarlo dentro, e fuori d'Italia pe' Porti d'Ancona, e di Livorno.

Per lo che il nostro autore non può a meno di grandemente maravigliarsi, che non siasi finora introdotta un'

industria così importante nel territorio bolognese, e che a fronte di circostanze urgenti non abbia avuto luogo ciò che sin dall' anno 1644 espresse Vincenzo Tanara nella sua stimata Opera (L' Economia del Cittadino in Villa) colle seguenti parole = *L' Anice comincia a praticarsi con tanta abbondanza, che il buon mercato, qual fu causa, che la coltura di quest' erba si tralasciasse, si perderà, e diverrà caro, e forse si comincierà a coltivare* =.

In realtà non v' ha nessun aroma nostrale, che più dell' anice sia usato nell' economia domestica, e nella medicina, come condimento molto apprezzato e salutevole; e come ottimo rimedio nelle tante e varie maniere, e forme, che tutti conoscono.

Per la qual cosa si comprende quanto importi di stabilirne la coltura presso noi, almeno quanto basti pel nostro bisogno. E questa importanza diverrebbe poi molto maggiore ogni qualvolta si assegnasse ai prodotti del nostro suolo quel valore, che realmente meritano per le loro utili proprietà. Ben conosciute le quali, e rettamente giudicando sarebbe giuoco forza il convenire, che l' anice per le sue preziose qualità potrebbe avere un uso assai più esteso di quello che ha al presente, sostituendolo, a cagion d' esempio, non di rado in forma d' infusione raddolcita più o meno con zucchero al thè chinese, ed anche al caffè per quelle persone segnatamente, che provano molestia, e danno dall' uso quotidiano, o che fanno abuso di così fatte bevande calde. = Ma ben m' accorgo, soggiunge giustamente l' autore, che questo aroma per esser nostrale, e di poco costo, perde assai da questo lato: perchè il pregio di siffatte cose è in ragion diretta della rarità, del costo, e della distanza de' luoghi, d' onde ci provengono; e però le esotiche avranno sempre la preferenza in confronto delle indigene; nel che per dir il vero, ha gran parte spesse volte la moda, o piuttosto il difetto d' industria, come lo prova il consumo straordinario, che in Italia si fa de' vini forestieri =.

Ad ogni modo il Prof. Gozzi tiene per fermo, che la coltura dell' anice in conveniente modo promossa e stabilita ci offra un mezzo facile, e di reale utilità per apportare intanto nella nostra agricoltura di collina un qualche miglioramento: il quale com' è manifesto, unicamente dee procedere dalla coltivazione di piante utili, addattate alla posizione, ed alla qualità del terreno, collo scopo d' ottenerne il maggior possibile prodotto, e guadagno.

20. *Sessione* 5 *Aprile* 1838.

L' Alunno Dott. Luigi Pascucci dà conto all' Accademia dell' opera del Dott. Gioacchino Taddei, Accademico corrispondente, intitolata — *Repertorio dei Veleni e Contravveleni* — a lui consegnata nella Seduta delli 9. Febbrajo 1837.

Lo scopo precipuo, e pel quale il Taddei ha illustrato il ramo della Tossicologia è, dice il Relatore, assai diverso da quello per cui tanto lavorarono fin qui uomini d' altronde dottissimi, i quali nel mentre che cercarono di ampliare la Giurisprudenza medica, e togliere il Foro criminale dalle incertezze e dalle dubbietà nelle quali è posto soventemente; egli invece mirando a fine più filantropico non di altro si è interessato che di scoprire e somministrare alle genti i mezzi più utili, più solleciti e del più facile ritrovamento, onde soccorrere e giovare quegli infelici che disgraziatamente o per ignoranza, o per malvagità altrui, morrebbero avvelenati fra gli spasimi più atroci, se appunto una mano caritatevole non l' ajutasse.

Pel quale intendimento quanta gratitudine e quanti encomj a lui si debbano, non parmi abbisognare io di molto studio per addimostrarvelo; solo dirò, che non meno lodevole sarebbe l' altro delle Accademie se si adoperassero in modo presso i Governi da far lore

apprezzare di quanta utilità e giovamento possa tornare a tutti l'opera del Taddei; e perchè essi (che hanno la somma di tutte le cose) potrebbero più che bastantemente apprendere come i flagelli delle malattie epidemiche e contagiose non sieno esagerazioni dei Medici, ma producano invece la ruina degli Stati, e la miseria e la distruzione d'intere popolazioni quando non opportunamente e non compiutamente ci siino apposti i necessari ed indispensabili ripari.

Non seguiremo il Relatore nella diligente esposizione del sunto delle materie trattate nei singoli capi di quest' opera tanto interessante, giacchè è la medesima di tal natura da non poter essere con utilità compendiata, ma vuol essere piuttosto letta per intero e meditata attentamente, essendo gli oggetti nella medesima trattati in parte nuovi in parte messi sotto nuovo aspetto, e potendo le illazioni desunte dalle molte osservazioni ed esperimenti nella medesima registrati apportare incalcolabili vantaggi tanto alla pubblica e privata igiene, quanto all' esercizio pratico della Medicina.

In questa medesima Seduta il Presidente permette all' egregio giovine il Dott. Enrico Gasparini di leggere una sua Memoria -- *Sulla simmetrica disposizione della lamina orizzontale dell' osso mascellare superiore, o volta palatina, che osservasi nei mammiferi* --.

Reca maraviglia, al dire dell' autore, l' osservare che fino ad ora tanti celebratissimi scrittori che si occuparono della Zoologia e della Notomia comparata non abbiano avvertita la regolare disposizione della volta ossea palatina la quale assume una data figura geometrica diversa al variare del numero, della qualità e degli usi dei denti inseriti sul lembo alveolare della volta medesima. È vero bensì che al celebre Giorgio Cuvier cadde sott' occhio la forma speciale del palato della Balena che descrisse esattamente; siffatte considerazioni però il dottissimo

uomo non le estese agli altri mammiferi muniti di denti, dal che avrebbe potuto ricavarne il maggiore profitto singolarmente nella determinazione degli avanzi fossili di molte specie di mammiferi, che per tanti secoli giacquero innosservate o male determinate nel seno della terra, dal quale seppe egli trarle nella classica sua opera le *Ricerche sulle ossa fossili dei quadrupedi*.

La volta ossea del palato è circoscritta, nella maggior parte degli animali mammiferi, dalla serie, o linea dei denti o degli alveoli, nei quali i medesimi sono inseriti: perciò la figura dell' arco di essa volta sarà rappresentata da una linea che si immagini condotta sulla corona dei denti stessi, seguendo la direzione della loro serie, ovvero tangente l' orlo interno degli alveoli. Siccome poi i denti formano in alcune specie una serie continuata, o nella quale esistono dei brevi spazj tra le diverse loro qualità, cioè fra gli incisivi, i canini ed i molari; ed in altre specie invece rimangono grandi distanze fra i molari e gli incisivi, giacchè mancano in tal caso per lo più i canini, così nel primo caso denominerassi *linea dentaria* quella che, seguendo tutta l' intera serie dei denti, limita la volta palatina, e nel secondo lo stesso spazio trovandosi come naturalmente diviso in due parti, aventi per lo più forma diversa, così la linea dentaria sarà divisa in due cioè nella *molare* e nell' *incisiva*; e doppia e diversa sarà pur anche la figura geometrica che tracciare si potrà sopra i due spazj dell' ossea volta palatina.

Dalle molte osservazioni di confronto istituite dall' autore e sopra teschi naturali di diverse specie di mammiferi dei vari ordini e famiglie, e sopra degli esatti disegni delle stesse parti osservate dagli autori i più diligenti ed esatti ne deduce che le figure che tracciare si possono entro i segnati limiti sulla volta ossea palatina si riducono alla *quadrilatera*, *triangolare*, e *curvilinea*; considerando la *mistilinea* non quale essenziale o distinta

forma, ma come semplice modificazione delle linee riferibili alle menzionate figure.

La figura *quadrilatera* comprende il *quadrato*, il *rettangolo* ed il *trapezio*; il *rettangolo* i cui lati minori paralelli vanno generalmente l' anteriore dai primi molari, o dai canini trasversalmente; il posteriore dai due ultimi molari nella stessa direzione: il *trapezio* in cui il lato minore il più delle volte è dalla parte degli incisivi, ed il maggiore dalla parte degli ultimi molari, o viceversa.

La figura *triangolare* addimostrasi o col triangolo quasi equilatero, o coll' isoscele: tanto l' una che l' altra figura hanno il loro vertice al di quà degli incisivi, eccettuate alcune specie nelle quali il vertice del triangolo è formato dall' avvicinamento de' due molari anteriori. Negli animali ossifraghi vedesi la base del triangolo restringersi verso i due molari posteriori, dipendendo questa modificazione dall' allargamento all' indentro dei denti medesimi.

La figura *curvilinea*, che può essere più o meno perfetta, presentasi sotto tre aspetti, cioè *semicircolare*, *parabolica*, ed *elittica*, l' estensione delle quali dipende dal loro parametro. Ma seguiamo ora l' autore nella indicazione delle diverse specie di mammiferi sui teschj dei quali ha rinvenute più particolarmente le suddescritte forme. Fa duopo a tal proposito avvertire che nella indicazione delle specie ha egli seguito la classificazione dal celebre nostro Zoologo Monsig. Ranzani addottata nei suoi *Elementi di Zoologia*.

Quadrilatera. Il quadrato è manifesto in alcuni generi dell' Ordine dei Roditori della famiglia dei Trachiodonti ed Elasmodonti. Nel genere topo le linee dentarie molari sono rette, e congiungendo queste con linee trasverse anteriore e posteriore avremmo un quadrato che determinerà per lo appunto la figura di questo spazio della volta palatina. L' altro spazio invece che trovasi al di qua dei molari fino agli incisivi, siccome si và

gradatamente restringendo, così presenta piuttosto la forma triangolare colla base rivolta verso i molari. È questo il caso di due figure diverse che tracciare si possono nello spazio anteriore e posteriore della volta palatina presentando questi animali un notabile interrompimento della linea dentaria tra i molari e gli incisivi. Una tale costruzione della volta palatina è propria di moltissime altre specie di roditori.

Il *rettangolo* si rinviene in varie famiglie ed ordini, come in quella dei Coleoceri tra i ruminanti, in parecchi carnivori, marsupiali, nei cetacei erbivori: possono servire ad esempio le specie dei generi bue, orso, almaturo, alicore. Nell' orso si ha un rettangolo ampio in grazia di denti molari estesi. Nel bue la lamina racchiusa tra i molari ha la forma rettangolare, mentre al di quà de' medesimi scorgesi un cambiamento di figura. Nell' almaturo gigantesco le linee dentarie molari sono un pò curve all' infuori ed il rettangolo perciò è molto largo: al di qua poi dei molari la lamina palatina assume una figura triangolare col vertice agli incisivi. Nell' alicore dugone vi è un piccolo rettangolo costituito da cortissime linee dentarie.

Il *trapezio*, che è l' ultima modificazione della forma quadrilatera, è proprio di molti mammiferi erbivori, ed anche di alcuni che, oltre il cibarsi di vegetabili, si nutrono pure di carni. Il palato delle specie dell' ordine dei pachidermi mostra quasi in tutte questa conformazione, come si può vedere nell' ippopotamo, nel rinoceronte, nel cavallo; nel qual ultimo genere di animale la linea dentaria molare alquanto curva circoscrive ai lati un regolare trapezio, mentre la incisiva è quasi parabolica. Il castoro fra i roditori ha la volta palatina distinta in due piccoli trapezi uno dei quali compreso tra i molari, l' altro da questi agli incisivi. Nelle pecore e capre vi è un trapezio con lati lunghi ed alcun poco curvilinei. Fra gli sdentati il bradipo tridattilo ha il trapezio

assai ristretto ed il lato minore è dalla parte posteriore.

Triangolare. Il triangolo quasi equilatero si rinviene nei carnivori del genere gatto; nel teschio di leone, pantera ec. si vede patentemente avere la lamina orizzontale simile forma, ma l'angolo opposto alla base, ossia il vertice non rimane già sulla linea dentaria, ma al davanti degli incisivi. Il triangolo isoscele vedesi nel genere cane, nei piccoli carnivori del genere mustela, viverra ec.; in alcuni marsupiali come l'issiprinno murino, il dasiuro cinocefalo. Nei cetacei e cioè nei delfini e fiseteri le lunghissime linee dentarie formano pure un triangolo isoscele. Tra i roditori il cavia cobaia presenta un triangolo isoscele piccolissimo il cui vertice è formato dall'avvicinamento dei primi due molari anteriori.

Curvilinea. Questa figura colle sue modificazioni si trova nell'ossea volta palatina delle scimie, nei chiropteri ed in parecchi sdentati. Nell'uomo poi la linea dentaria è perfettamente disposta ad arco, disposizione che offre delle modificazioni nelle diverse razze della specie, giacchè l'ampio arco che si rinviene nel teschio della razza europea vedesi essere alquanto ristretto in alcuni teschi della razza etiopica, ed addivenire la parabola di minor parametro.

Le indicate forme del palato osseo dei mammiferi non sono adunque identiche in ciascuno degli ordini, e delle famiglie, od anche dei generi di questa classe di animali, ma invece nei vari individui di una stessa specie codesta regione mostra costantemente la stessa geometrica disposizione, a meno che dei casi eccezionali di mostruosità non facciano variare questa regola. Perciò la forma della volta ossea palatina, e della linea che la circoscrive, può essere un ottimo carattere specifico utilissimo nella determinazione singolarmente degli avanzi fossili dello scheletro.

La simmetria delle linee dentarie della mascella inferiore è, nel maggior numero dei casi, sempre in correlazione

con quella della superiore, toltone alcune lievissime differenze.

Questa regolare conformazione della linea dentaria e dell' ossea volta del palato, conchiude il nostro autore, deve avere una ragione matematica per la quale dimostrare si possa che le diverse forme più o meno influiscano sul modo e l' attività di masticazione del cibo. E questo dubbio avendolo comunicato all' egregio matematico ed amico mio il Dott. Amadeo Amadei, collaboratore nel nostro istituto astronomico, esternò egli a tal proposito la seguente opinione „ La particolare forma „ della lamina orizzontale dell' osso palatino serve a te- „ nere le linee dentarie in quella più opportuna situa- „ zione onde si abbia il migliore uso nella lacerazione o „ macinazione dell' alimento che dagli animali vuolsi „ preparare per poscia introdurlo nello stomaco: un e- „ sempio ne sia il modo di triturare del topo, le linee „ dentarie del quale eseguiscono l' uffizio di sega. Così „ la forma triangolare della lamina palatina di alcuni „ carnivori serve a dare una direzione obbliqua alle loro „ linee dentarie, quindi a facilitare che i denti di più „ si internino nelle carnose fibre e nelle ossa „. Pei quali detti dell' amico, che sono suscettibili di matematica dimostrazione, soggiugnerò, che nei mammiferi li quali abbisognano di macinare piante erbacee, o qualunque altro vegetabile più o meno consistente, è duopo che la ripetuta lamina palatina sia disposta in guisa da assumere la figura o di rettangolo o di trapezio perchè in tal caso i denti, essendo o piani o tubercolati, còn più facilità s' incontrano con quelli della mascella inferiore e si toccano in tutti i punti. Così ne' grandi carnivori era mestieri che la detta lamina fosse triangolare per dare alla linea dentaria la direzione obbliqua onde meglio le loro punte insinuare si potessero nei corpi da lacerarsi. Questi pochi esempi basteranno a dimostrare quali e quanto utili applicazioni far si possano di questo modo

di vedere e di descrivere l' ossea volta palatina nel determinare le naturali abitudini degli animali rapporto al modo di cibarsi; e siccome si può stabilire in genere che a certe forme del palato corrisponde sempre una data struttura e configurazione di denti molari; così da uno di questi denti, in mancanza di altra parte dal teschio, si desumerà probabilmente la costruzione del palato, e forse dell' intero teschio dell' animale: ed invece dalla forma del palato quella dei denti che potessero mancare.

Non ci estenderemo di più nell' analisi di questo importante lavoro che l' autore ha ultimamente pubblicato, prima della sua partenza per l' Egitto, corredandolo di una tavola nella quale sopra diecinove teschj di diverse specie di mammiferi sono dimostrate le varie forme della volta palatina, e tracciate le diverse figure geometriche che si possono inscrivere nella medesima.

21. *Sessione* 19 *Aprile* 1838.

Il celebre scienziato Dott. Bache Prof. di Fisica e di Chimica nell' Università di Pensilvania a Filadelfia, di passaggio per questa nostra città, nella breve sua fermata, avvenuta nei giorni 14 e 15 corrente, ha fatto dono all' Accademia delle seguenti sue Memorie ed articoli pubblicati in inglese.

1. Analisi sui carboni fossili della Pensilvania del Dott. H. D. Rogers e del Prof. A. D. Bache, tratta dal Giornale dell' Accademia delle Scienze naturali di Filadelfia Vol. VII. anno 1834 di pag. 12 in 8.°
2. Sulla corrosione comparativa dell' acciaro, del rame e dello zinco per mezzo di una soluzione satura di sale comune, di A. D. Bache. Indirizzo al Comitato di pubblicazione: in 8.° di pag. 3.
3. Illustrazioni sperimentali sulla varia potenza che hanno le superficie de' corpi di irradiare ed assorbire il

calorico. Dal giornale dell' Istituto Frankliniano, maggio 1835 in 8.° di pag. 7.

4. Risposta del Prof. Bache ad una circolare diramata sul fenomeno di una meteora straordinaria del 13 novembre 1834. Filadelfia 28 maggio 1835. 8.° di pag. 4.

5. Relazione di esperimenti fatti sulla navigazione de' vascelli a vapore nei canali del *Chesapeake e della Delaware*. Dal giornale dell' Istituto Frankliniano. Filadelfia 1834. in 8.° di pag. 13.

6. Apparati di sicurezza per le caldaie a vapore, accompagnati da una relazione degli sperimenti fatti a tal proposito dalla Compagnia dell' Istituto Frankliniano. Dal giornale di esso Istituto Vol. X. 1832 in 8.° di pag. 11.

7. Nota sull' indurimento della calce sotto l' acqua per l' azione del carbonato di potassa, e sull' indurire del carbonato di calce all' aria aperta per mezzo della potassa e della soda. Dal giornale suindicato, gennaio 1835 in 8.° di pag. 3.

8. Sperienze instituite sull' efficacia delle caldaie a vapore del *Perkins*. Dal giornale stesso in 8.° di pag. 8.

9. Diagrammi diversi per facilitare gli annotamenti delle diverse direzioni del vento. Dal giornale predetto Vol. XVIII. anno 1836 in 8.° di pag. 7. con tav. in rame.

10. Osservazioni istituite sui fatti rappresentati dal Prof. *Olmsted* per rispetto alla meteora del novembre del 1834. Dal ripetuto giornale Vol. XVII. anno 1836 in 8.° di pag. 4.

11. Nota intorno l' effetto che ebbe sull' ago magnetico l' aurora boreale veduta a Filadelfia nel maggio del 1833. Dal giornale stesso luglio 1835 in 8.° di p. 7.

12. Riflessioni intorno un metodo proposto dal Dott. Thomson all' effetto di determinare le proporzioni di potassa e di soda in una mistura di questi due alcali,

e della applicazione di una siffatta ricerca ad un metodo diverso d'analisi. Dal giornale suindicato Vol. XVII. 1836 in 8.° di pag. 5.

13. Notizie storiche sulla data delle osservazioni del Dott. Franklin sui temporali del N. E.

Sopra una ipotesi per spiegare la maggiore quantità d'acqua che cade sulla superficie del Globo.

Sulla scoperta della niuna conducibilità dell'acciaro. Dallo stesso giornale, in 8.° di pag. 4.

14. Osservazioni dirette a determinare la *declinazione magnetica* a *Baltimore*, *Philadelphia*, *New York*, *West Point*, *Providence*, *Springfield*, ed *Albony*. Dei Prof. A. D. *Bache* ed *Edward* H. *Courtenay*, 7 novembre 1834. Dalle transazioni della Società Filosofica Americana Vol. V. in 4.° di pag. 7.

15. Sulle densità orizzontali relative del magnetismo terrestre a diversi punti degli Stati Uniti, mezzo di correzione della temperatura, e confronto dei metodi d'oscillazione nell'aria densa e rarefatta dei Prof. *Bache* e *Courtenay*. Memoria letta il 6 maggio 1836 in 4.° di pag. 31.

Il sullodato Prof. Bache, oltre questi suoi scritti, offre ancora all'Accademia in nome dell'Istituto Frankliniano di Filadelfia il seguente opuscolo.

16. Relazione sulle esplosioni delle caldaie a vapore fatta da un apposito Comitato all'Istituto Frankliniano dello Stato di Transilvania. Filadelfia 1836 in 8.° di pag. 48.

Il Segretario offre ancora in nome del Dott. G. B. Fantonetti f. f. di Segretario dell'I. R. Istituto del Regno Lombardo-Veneto una sua Memoria col titolo.

17. Della rivaccinazione qual sicuro mezzo di guarentire dal vaiuolo arabo. Milano 1835 in 8.° di pag. 31.

DESCRIZIONE
DI UN SERPENTE
IL QUALE APPARTIENE AD UNA NUOVA SPECIE DEL GENERE
CALAMARIA
DI BOIE.

ESTRATTO DI UNA MEMORIA
DI MONSIGNOR CAMILLO RANZANI

INSERITA NELLA PARTE FISICA DEL TOMO XXI DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DELLE SCIENZE RESIDENTE IN MODENA.

Dal genere linneano *Coluber* Boie estrasse alcune specie, che differiscono dalle altre principalmente per la conformazione delle diverse parti, ond' è composta la testa, e per l' eccessiva brevità della coda, e di queste formò tre generi, *Calamaria*, *Brachyorrhos*, *Oligodon*. Cotesti generi furono poscia adottati da Wagler, coll' aggiunta di un quarto chiamato *Homalosoma*, nel quale collocò due specie annoverate già fra i colubri, e molto affini ai tre generi di Boie. È però da notarsi che Boie, allorchè tratta del secondo genere *Brachyorrhos* intitola l' articolo, *Brachyorrhos* Kuhl, e che in ciò è seguito da Wagler; che amendue questi erpetologi ascrivono ad un tal genere una specie descritta per la prima volta da Kuhl, e da lui chiamata *Coluber brachyurus*; che Boie e Wagler non parlano di altra opera di Kuhl, in cui egli abbia trattato di tal serpente. Per le quali ragioni non potendo l' Autore persuadersi che Boie e Wagler abbiano attribuito a Kuhl il nuovo genere *Brachyorrhos* perciò solo, che questi usò l' epiteto *brachyurus* equivalente di *Brachyorrhos*, crede piuttosto che Kuhl dopo di aver descritto nella sua opera questo serpente, e messolo fra i colubri, siasi accorto, aver esso caratteri degni per esser tipo a un nuovo genere; e che Boie avuta contezza di ciò vi abbia acconsentito, stabilendo il genere sopra solida base, e che Wagler poscia siasi anch' esso adoperato a render questa più ferma o sicura.

Mostrata per tal guisa la storia del genere Calamaria, e de' generi ad esso affini, passa l' Autore, a descrivere il serpente, che è oggetto della presente Memoria. Ci duole, che non consenta alla natura di un semplice estratto il poter riferire questa descrizione, che può servir di modello a qualunque altra, ma non possiamo tacere le belle e filosofiche parole, colle quali l' Autore la compie.

» Questa descrizione, dice l' Autore, sembrerà forse a taluno minuta » e lunga più del bisogno. Se però egli sappia, che secondo i metodi » erpetologici d' oggidì ammessi dai più accreditati zoologi, per istabilire » i generi, e le specie non basta già la considerazione di pochi caratteri, » ma d' uopo è ponderarne il complesso, che solo può darci una giusta » idea della natura degli esseri, si persuaderà al certo, che chiunque » pubblica una nuova specie non può in verun conto dispensarsi dal- » l' obbligo di descriverla accuratamente, e compiutamente. E nel vero » donde deriva, se non dall' essere stati non pochi rettili soltanto indi- » cati, e non bene descritti, la difficoltà, e talvolta l' impossibilità di » decidere a qual dei generi ora ammessi appartengono? E non è forse » per la stessa cagione, che sovente vorrebbero pure, dirò così, cribar » bene le specie ammesse da vari autori, e stabilirne sopra buon fonda- » mento la sinonimia? »

Dai caratteri del genere *Calamaria* di Boie, e dalla formola dello stesso genere data da Wagler, l' Autore non dubita, che la specie in discorso non debba appartenerci. Ma siccome Boie prende per tipo del suo genere il *Coluber calamarius* Linn., del quale dice Linneo, che non ha denti (*dentes nulli*); mentre Boie afferma che nella sua calamaria i denti della mascella inferiore sono il doppio più lunghi di quelli della superiore, l' Autore cerca di mettere in accordo queste due discordanti descrizioni, facendo riflettere che l' espressione di Boie non toglie, che i denti non possano essere picciolissimi, ed invisibili a chi li osservi ad occhio nudo, come può aver fatto Linneo; e che forse Boie non osservò veramente la Calamaria di Linneo, ma qualche altra specie, nella quale i denti fossero più palesi.

Fra la definizione di questo genere data da Wagler, e la descrizione della specie dell' Autore altre due difficoltà sembrano opporsi; la prima per non essere nel serpente descritto il corpo di egual grossezza; la seconda per essere nel medesimo le squame della parte anteriore del tronco, e della coda esagone, e non romboidali come tutte le altre. Ma perciò che risguarda la prima discrepanza quella espressione di Wagler — *corpus undique aequali crassitie* — non devesi prendere a tutto rigore, ma solo nel senso, che la differenza fra il diametro delle diverse parti non sia rimarchevole, e da farne caso, come non lo è certamente nella calamaria dell' Autore. Ed a così pensare ne induce ancora la figura di Linneo, nella quale chiaramente si vede come l' estremità

della testa, e della coda abbiano un diametro minore di quello delle parti anteriore e posteriore del tronco, e come nel mezzo del corpo questo rettile sia più grosso. In quanto poi all'altra difficoltà, che riguarda la figura delle scaglie, è da notare che le squame, che si vedono nella tavola dell'opera di Linneo sono delineate in guisa da crederle per la massima parte romboidali, ma che il contorno di quelle della coda per esser mal fatto non lascia bene riconoscere la figura, che anzi quelle della parte anteriore del tronco sembrano esagone perchè finiscono in punta. Aggiunge, che da questo, che Linneo e Boie nulla dissero della figura delle scaglie delle calamarie, si potrebbe dubitare, che tutte le scaglie delle specie avessero figura identica. Finalmente conchiude, che quand'anche il serpe nuovamente descritto differisse per cotesto carattere dalle calamarie note a Boie e a Wagler, questo non sarebbe sufficiente motivo per escluderlo dal genere *calamaria*, non avendo tal differenza che un assai lieve peso; al contrario non si avrebbe che a riformare la particola della formola generica, che risguarda le scaglie nel seguente modo. — *Squamae laeves vel omnes rhombeae vel hexagonae in parte anteriore trunci et in cauda rhombeae in trunco reliquo* —.

Dopo aver trattato in questa guisa del genere, l'Autore viene a parlare delle specie, e ad indagare se sia quella descritta da lui fra le conosciute o no, al qual fine confronta la specie, di cui si ragiona, colle calamarie già note, che sono le sei conosciute da Boie: 1. *C. Linnaei* (*Coluber calamarius* Linn.) 2. *C. multipunctata* Rheinward; 3. *C. lumbricoidea* Boie; 4. *C. maculata* Rheinw; 5. *C. reticulata* Rheinw; 6. *C. virgulata* Boie. Nell'esame che l'Autore istituisce particolarmente della prima specie, avanti di mostrare che dessa è diversa dalla presente, prova che Merrem errò allorquando considerò come mere varietà di questa specie la *Symmetrique*, e la *Violette* di Lacépède, ed errò anche Boie quando nelle note a Merrem si accorda in parte con lui. Che la *Symmetrique* sia diversa dal *C. calamarius* Linn. si comprende specialmente per le scaglie, che sono ovali, e non romboidali, pel colorito che è bruno, e per una fila di macchiette nere in ogni lato della prima terza parte del dorso, pel ventre bianco con fasce brune, le une intere le altre dimezzate, caratteri che non si riscontrano nella *calamaria* di Linneo; colla quale ancorchè somigli la *Symmetrique* per la piccola differenza del numero degli scudi, e degli scudetti, e per avere anch'essa le scaglie liscie, non si avrà mai motivo bastevole per riunire cotesti due serpi in una stessa specie.

Ma se la Symmetrique non è una varietà della Calamaria di Linneo, molto meno lo è la Violette, fra i caratteri della quale, desunti dalla descrizione e dalla figura, primeggia quello, secondo Daudin, d'aver la coda aguzza (cauda acuta) carattere che unito ad altri molti

annoverati dall' Autore la farebbe discordare non solo di specie, ma anche di genere.

Isolata per tal modo la Calamaria di Linneo, e confrontandola con quella dall' Autore descritta, mostra questi la differenza rimarchevole ne' rispettivi numeri degli scudi, e scudetti, e nella proporzione del numero degli uni, e quello degli altri, perocchè nella *Calamaria* Linnaei il numero degli scudetti è poco più di $^1/_6$, e nella sua poco più di $^1/_{16}$; e l' altra della proporzione fra la lunghezza della coda, e la lunghezza totale, e fra la lunghezza della coda, e quella del corpo. Nella *Calamaria Linnaei* la lunghezza della coda è $^1/_7$ della lunghezza totale secondo Linneo, $^1/_6$ secondo Merrem, mentre in quella dell' Autore è, come si vede nella descrizione $^1/_{23}$ e mezzo circa della lunghezza totale, ed $^1/_{22}$ e mezzo circa di quella del corpo.

La *multipunctata* e la *lumbricoidea* non hanno nessun carattere, che convenga alla specie dell' Autore.

La *maculosa* e la *reticulata* non furono per anco descritte, ma si possono probabilmente credere molto diverse da questa almeno pel colorito, perchè nessuna delle due mentovate specifiche denominazioni può convenirle.

Finalmente dalla descrizione della *virgulata* chiaro apparisce, che anch' essa ha caratteri affatto diversi dalla *calamaria*, che ha fornito materia a questa bella memoria, la quale per ciò stesso che differisce dalle altre finora conosciute, è una nuova specie. Dal color cangiante della parte superiore l' Autore tragge motivo per imporle il nome specifico di *versicolor*, e la definisce così. » Cal. supra versicolor, id est » vel ex cineraceo-fusca, vel ex albido caerulea, nitore margaritae; in » parte anteriore dorsi linea nigra primo continua, mox intercisa; in » utroque latere ejusdem dorsi series primo duplex, deinde unica macu- » larum albo-lutescentium; gula ac latere capitis fusco, et albo lute- » scente varia; scutorum nonnulla omnino albo-lutescentia, nonnulla » etiam ex toto fusca, reliquum ventris fusco, ac albo-lutescente tesse- » latum; cauda subtus albo-lutescens, marginibus internis scutellorum » nigricantibus; squamae gulae, caudae, ac partis anterioris dorsi hexa- » gonae, squamae reliquae dorsi rhombiformes. Scuta 164, Scutella II ».

Habitat in insula Java.

La memoria, della quale si è dato l' estratto fu dall' autore presentata alla Società Italiana delle Scienze li 5 Novembre dell' anno 1835. Schlegel nell' anno 1837 pubblicò il primo fascicolo di un opera intitolata = Abbildungen neuer oder unvollstandig behannter Amphibien. I. Decade.

Nel testo parla ancora delle calamarie di Boie, e pretende che sieno tutte varietà di una stessa specie, la quale è da lui chiamata *Calamaria Linnaei*. Non adduce prove convincenti della sua asserzione, nè descrive alcuna delle specie, ch' egli giudica varietà. Bensì nella tavola quarta

figura prima è rappresentata una calamaria da Boie detta *tesselata*, nella fig. 2 della tavola stessa la *calamaria multipunctata*, e nella terza la *calamaria maculata* parimente di Boie. Nelle figure 4-14 sono espresse in dettaglio le diverse parti di una calamaria che egli non dice qual sia. Ora confrontata la *Calamaria versicolor* Ranzani con tutte queste figure si ha motivo sufficiente per credere che non sia rappresentata da alcune di esse.

ESTRATTO

DI UNA MEMORIA

DEL SIGNOR PROFESSORE CARMELO MARAVIGNA

INTITOLATA

INTRODUZIONE E PIANO DELLE MEMORIE DI MALACOLOGIA, E DI CONCHIOLOGIA SICILIANA LETTA ALL' ACCADEMIA GIOENIA DI CATANIA NELLA TORNATA DEL 3 MARZO 1836.

Degnissimo di lode è senza dubbio il divisamento del chiariss. Autore di pubblicare una nuova Malacologia, e Conchiologia Siciliana, la quale contenga la descrizione, e l' illustrazione non solamente de' molluschi della Sicilia già noti, ma di non pochi altri ancora, che vi sono stati recentemente scoperti. Le lodi date da valentissimi naturalisti alla Flora medica catanese, ed all' Orittologia etnea del Prof. Maravigna sono a lui giusto motivo di sperare, che un pari favore otterrà questo suo nuovo lavoro. Ben a ragione ha egli creduto di rendere agli studiosi della malacologia un importante servigio, coll' inserire nelle sue memorie quanto si contiene nella classica opera di Poli sui testacei della Sicilia, giacchè essendo una tale opera di gran costo, fra gli studiosi della Malacologia pochi ve n' hanno, i quali possano farne acquisto. E siccome l' opera di Poli quantunque grande, ed originale, non è al livello della scienza quale si tratta oggidì, il sig. Maravigna si assume di aggiungervi i perfezionamenti, che i moderni hanno apportati a questa bella parte della Zoologia. Alla descrizione delle conchiglie marine, fluviatili, e terrestri unirà il nostro autore quella delle conchiglie fossili siciliane, ch' egli possede. Passa il sig. Maravigna ad indicare il metodo, col quale tratterà l' argomento, e ci avvisa, che per ciò che risguarda le classi, ha dato la preferenza a quello, che il sig. Barone Giorgio Cuvier addottò nella seconda edizione del suo *Règne. Animal*. Disapprova poi altamente le soverchie divisioni, e suddivisioni dei generi linneani fatte da Lamarck, da Montfort, da Leach, da Ferrussac ec. e crede che Blainville abbia ridotti al numero conveniente i generi de' molluschi. Parla in seguito dei mezzi, che si è egli procurato,

onde eseguire il suo lavoro. Ed in primo luogo fa onorata menzione di que' naturalisti, che gli hanno inviato conchiglie, o indigene, o esotiche, e ci avvisa, che la sua collezione generale di conchiglie viventi, e fossili oltrepassa le due mila, e che quella di Sicilia contiene poco meno di cinquecento specie. Parla indi brevemente delle molte, e scelte opere di Conchiologia, che già possede, e sul finire di questa introduzione, e prospetto mostra i vantaggi che può dal suo lavoro ritrarre chiunque voglia applicarsi allo studio della Geologia della Sicilia.

Allorquando il sig. Prof. Maravigna il 3. di marzo dell' anno 1836 leggeva questa sua memoria all' Accademia Gioenia non era forse per anche pubblicata l' opera del sig. Filippi sui molluschi tanto viventi, quanto fossili della Sicilia stampata a Berlino nello stesso anno 1836 (1), o se pure era messa in luce, non ne potè allora aver contezza il sig. Prof. Maravigna. Non vi ha luogo a credere, che ora sia una tal opera ignota al medesimo, il quale senza meno saprà giovarsene a rendere ognor più compito il suo interessantissimo lavoro.

---

(1) *Enumeratio Molluscorum Siciliae cum viventium, tum in tellure tertiaria fossilium, quae in itinere suo observavit auctor Rodulphus Amandus Philippi Medicinae Doctor, pluriumque societatum literariarum sodalis. Berolini sumptibus Simonis Schroppii, et Sociorum.* 1836 *in* 4.° *pag.* 268 *Tab. lithogr. XII.*

ESTRATTO DI UNA MEMORIA

DEL CHIARISSIMO SIGNOR

PROFESSORE CARMELO MARAVIGNA

LETTA NEL GIORNO 14 APRILE 1836 NELLA TORNATA ORDINARIA DELL'ACCADEMIA GIOENIA, NELLA QUALE ESAMINA ALCUNE OPINIONI

DEL SIGNOR BOUBÉE

CONTENUTE NELLE SUE OPERE INTITOLATE

GÉOLOGIE POPULAIRE ET TABLEAU DE L'ÉTAT DU GLOBE À CES DIFFÉRENS ÀGES 4.me EDIT. 1834.

La Memoria del ch. sig. Prof. Maravigna viene da lui divisa in tre parti: nella prima delle quali ragiona *del Calore centrale e dei Sollevamenti*; nella seconda *del Diluvio universale e dei Diluvii particolari*; nella terza *dell' Origine del Sistema planetario, e di altre idee cosmogoniche e geogeniche del sig. Boubée contenute nel suo tableau*.

Nella introduzione a questa sua memoria ci fa sapere il sig. Professore com' egli prendesse occasione di manifestare le sue idee su di alcune teorie moderne e specialmente su di quella dei Sollevamenti dalla lettura ch' egli fece dell' Opera del sig. N. Boubée che ha per titolo: *Géologie populaire, à la portée de tout le monde appliquée à l' agricolture et à l' industrie*. Paris 1833. Vol. I. in 12; rende le dovute lodi all' illustre Autore di quest' opera per l' alto fine che con essa proponesi e per la somma chiarezza ed ordine conveniente che in essa riluce, e stabilisce che per salire dagli effetti alle cagioni trattandosi della geogenia, è necessario che le ipotesi che per questo si formano poggino sopra li fatti e non siano generate dalla fantasia dei loro autori. — Dopo questo viene alla prima parte del suo discorso che tratta del Calore centrale e dei Sollevamenti.

Stabilisce il Boubée che i due principi fondamentali della geologia sono il calore centrale ed i sollevamenti, ed appoggia la sua sentenza all' osservazione dei minatori che sentono tanto maggior calore quanto più s' approfondano sotto la superficie terrestre, ed ai calcoli del Cordier che disse, che il calore aumenta di un grado per ogni 25 metri di

abbassamento; per cui alla profondità di 20, o 25 leghe tutto deve essere in istato di fusione. Ammette il sig. Prof. Maravigna l'esistenza del calore centrale indipendente dall'azione solare, ma non approva che si possano formare calcoli così minuti come vuole il Cordier, e che s'abbia a tenere per fermo che nel centro della terra tutto sia fuso, perchè non sappiamo quale sia la natura dei corpi che sono nel centro della terra, i quali per la conoscenza che si ha della densità di essa terra, è dimostrato avere un peso specifico maggiore di tutti li conosciuti e quindi essere di natura differente, e perchè l'Ampére ha giudicato che quantunque il calore centrale sia un fatto certo è però inammissibile la fluidità della massa più interiore del Globo. Per lo che, dice l'autore, dovrebbe essere abbandonata la teoria dei Sollevamenti siccome quella che poggia sulla fluidità ignea del centro della terra. Che se sono accaduti sollevamenti ancora a giorni nostri questi sono effetti di azione vulcanica, ed i vari esempi di tali sollevamenti citati dal sig. Boubée, dice il Maravigna, mettono in discredito la teoria che vuole illustrare. A queste teoriche del Boubée vuole il Maravigna sostituire la dottrina seguente. La Terra, come generalmente si ammette, nei primi periodi di sua esistenza fu nello stato molle o liquido e perciò prese, girando sul proprio asse, la forma sferoidale schiacciata ai poli che attualmente conserva. Tutte le montagne primitive visibili e le coperte è credibile che siano state prodotte nel tempo della consolidazione della superficie terrestre, nella maniera appunto che si formerebbero delle ineguaglianze nella superficie di una piccola massa molle che girando sul proprio asse si consolidasse e si raffreddasse. Fra quelle montagne primitive o ineguaglianze di superficie (assomigliate dal Maravigna alle piccole rugosità della superficie di un melarancio) si fermarono in seguito le acque le quali in progresso di tempo corrodendole e producendo in esse delle rotture e de' sprofondamenti, ne lasciarono a poco a poco scoperte le sommità e sopra loro gli avanzi degli animali che in quelle acque viveano. Ammessa l'ineguaglianza della superficie terrestre primitiva riesce chiaro, (secondo il sig. Marvigna) senza ricorrere ai sollevamenti, come li strati de' terreni che si depositavano sopra di loro dovessero riuscire inclinati. Rispetto poi alle montagne o piramidi trachetiche basaltiche ec. ritenute da molti per sollevate, queste non sono altro che le punte delle primitive ineguaglianze della superficie della terra rese aguzze dall'azione erosiva delle acque: ed oltre a ciò non mancano esempi di montagne di tal genere intorno alle quali esistono tuttavia gli avanzi di un cratere di eruzione, il qual fatto solo positivo distrugge tutti li fatti negativi, mentre (dice l'autore) nella teoria dei sollevamenti non mai dovrebbe osservarsi cratere di eruzione in alcuna delle montagne trachetiche o basaltiche. Tale sorta poi di montagne pirogeniche in nulla differiscono dai nostri monti ignivomi; il vulcano

dell' Etna è stato il generatore della trachite del basalte e della tefrina trovata dal Sig. Maravigna non altro essere che un basalte che ha sofferta l' azione del fuoco e tutti li piccoli monti che sono sull' Etna hanno cratere di eruzione e quindi eguale dee credersi l' origine di queste rocce e delle montagne che ne sono fornite.

Facendo poscia l' autore passaggio alla seconda parte del suo discorso nella quale tratta del diluvio universale e dei diluvi particolari, premette che secondo il Boubée sono accadute varie innondazioni di acque, una delle quali é stata universale a tutto il Globo. Le prove di questa grande innondazione si ricavano non dalle conchiglie fossili ma dagli ammassi de' ciottoli che si trovano ovunque dispersi, dalle masse erratiche, e dagli avanzi de' grandi quadrupedi tutti fuori de' loro primi climi, ciò che mostra secondo il Boubée un cambiamento nella polarizzazione del Globo. Pensa ancora il Boubée che prima di quest' epoca non caddero aeroliti, e che da allora in poi sempre sono caduti e ne cadono tuttora non di rado. Tutti questi grandi fenomeni attribuisce egli all' incontro di una cometa colla terra la quale cometa urtandola sospese o rallentò per un istante i suoi moti, in modo che le acque continuando il loro corso allagarono tutta la superficie terrestre producendo tutti gli accennati fenomeni. E gli aeroliti sono minuzzoli della cometa vagante per lungo tempo nello spazio ed attratti dalla terra, quando entrano nella sfera di sua attrazione. Li diluvii particolari poi secondo il Boubée sono derivati dai sollevamenti delle varie catene delle montagne.

A tutte queste supposizioni del Geologo francese contrappone il Maravigna che non già l' urto di una cometa, cosa tutta fantastica, ma le posizioni attuali delle ossa fossili di alcuni quadrupedi dimostrano il cambiamento di polarizzazione; che la generale dispersione de' ciottoli non testifica una generale innondazione poichè altrettanto avrebbero potuto operare le innondazioni parziali; e che le cagioni degli avvenimenti diluviali riescono facili e spedite a conoscersi qualora, posta la primitiva fusione ignea del Globo, si rifletta che per essa dovea prodursi l' evaporazione di una immensa quantità di acqua la quale nel raffreddarsi della superficie terrestre dovea, fatta fluida, sopra lei ricadere. Per tal modo, l' illustre Maravigna asserisce, è avvenuto il generale diluvio e così ancora devesi intendere che siano stati prodotti li diluvj parziali a mano a mano che la terra s' andava raffreddando. In questo luogo l' autore appone una nota nella quale dichiara di parlare de' diluvj particolari che hanno avuto una causa fisica, come quello di Ogige, di Deucalione, di Prometeo ec. ed in nessun modo intende parlare del diluvio avvenuto al tempo di Noè.

Nella terza parte del suo discorso il Sig. Maravigna con molta brevità e concisione discorre le moltiplici e dettagliate opinioni del Boubée

intorno all' origine ed allo stato attuale delle stelle de' pianeti e loro satelliti e delle comete. Alle quali opinioni non contraddice alcuna cosa ed anzi con la sua autorità le approva e conferma.

Riepiloga in fine della memoria le sue opposizioni al Bouhée ed alle qui esposte solo aggiunge che « invece de' sollevamenti di ogni sorta tanto » delle euriti, dioriti, serpentine, quanto delle rocce trachitiche, ba- » saltiche ec. dovrebbero opporsi i depositi metalliferi terrosi ed alcali- » ni, i quali, rimasti intatti nella generale primitiva combustione del » Globo perchè difesi dal contatto dell' aria dallo strato degli ossidi for- » mati in quella occasione, tostochè dopo si sono trovati in istato di » mettersi in contatto dell' acqua hanno bruciato e le eruzioni di tutte » le età hanno prodotto ».

ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI FRANCIA

(*Comptes rendus hebdomadaires. Paris* 1837.)

Seduta delli 25 *Settembre* 1837.

Duvernoy legge una nota *sopra due bulbi arteriosi facenti la funzione di cuori accessori che si osservano nelle arterie innominate della chimera arctica*. Aveva egli veduto per la prima volta questa singolarità organica in un individuo portato da Nizza da Peron e Lesueur fino dal Settembre 1809, il che è poi stato confermato da nuove osservazioni istituite nel corrente anno.

Si sa che nei pesci il tronco aortico si compone dalla riunione delle vene branchiali: a breve distanza della sua origine l'aorta somministra nella chimera tre rami insigni; due laterali, che staccansi quasi ad angoli retti dal tronco, e sono gli analoghi delle subclavie; uno medio inferiore la celiaca. Nei primi rami, cioè nei laterali, a tre o quattro millimetri dalla loro origine vedesi un ingrossamento di forma olivare, del color rosso dei muscoli, della lunghezza di tre millimetri circa prodotto evidentemente da una striscia muscolare che cinge l'arteria. La sezione perpendicolare di questo anello ne dimostra la grossezza e fa vedere nello stesso tempo che è come aggiunto od applicato al di sopra delle pareti delle arterie medesime, le quali d'altronde nel loro interno non mostrano in questo punto verun ripiegamento valvoloso.

Ecco adunque due bulbi in questo sistema arterioso del corpo del tutto analoghi al bulbo trovato sin qui esclusivamente e costantemente (1) all'origine dell'arteria branchiale dei pesci, e dei rettili a branchie.

(1) *Relativamente al bulbo dell' arteria branchiale dei pesci composto, come dice il Valsalva*, (*Epist. Anat. XV.* § 1.) — ex praevalidis

Le arterie munite dei descritti ingrossamenti muscolari danno un primo ramo che si dirige all' indietro sui lati del corpo distribuendo il sangue ai grandi muscoli laterali; poscia dirigendosi alquanto all' infuori si dividono in due rami l' uno dei quali và alle pinne pettorali, molto sviluppate nella chimera, l' altro alla testa. Il volume notabile di questa, non proporzionato a quello del tronco e della coda, come ha contribuito a procurare a questa specie di pesce il nome favoloso di chimera, pare che, congiunto ancora allo sviluppo non meno straordinario delle pettorali, abbia resa necessaria l' indicata organizzazione (di cui non si conosce altro esempio) di due cuori cioè accessorj, o a parlare più esattamente, dell' addizione di robuste fibre muscolari destinate a spingere con maggior forza il sangue arterioso verso le nominate parti.

Credo, dice l' autore, di dover denominare questi rigonfiamenti *cuori accessorii* per la grande rassomiglianza che hanno col bulbo dell' arteria branchiale destinata pure ad accrescere colle energiche sue contrazioni l' impulso che il sangue ha di già ricevuto dal principale motore della circolazione il cuore centrale. La chimera per quel che riguarda il

carneis fibris, alterum quasi corculum supra cor efformantibus — *s' incontrano in natura nelle diverse specie di questi animali delle modificazioni o graduazioni di sviluppo variabilissime, di guisa che volendo collocare, coll' illustre Autore di questo articolo, la Chimera all' infimo grado di sviluppo del bulbo anzidetto troviamo molte altre specie nelle quali non si vede ancora allargamento notabile a foggia di bulbo all' origine dell' arteria branchiale, ma appena un legger ingrossamento di tutto il cilindro del vaso per l' addizione o sovrapposizione di uno strato più o meno robusto di fibre muscolari alla comune fibrosa dell arteria stessa. Per convincersi di ciò basterà volgere lo sguardo sulle figure del cuore di molti pesci delineate nelle tavole che vanno unite all' interessantissima memoria di Tiedemann* (Anatomie des Fischherzens) *pubblicata fino dal* 1809. *Da queste figure infatti rilevasi mancare di rigonfiamento* bulbiforme *l' arteria branchiale della* raja rubus; raja clavata; raja batis; squalus canicula; squalus stellaris, *ed* accipenser sturio, *pesci tutti appartenenti al gruppo dei cartilaginosi e nei quali, dopo la scoperta del Duvernoy sarebbe necessario indagare se alla mancanza, o per dir meglio al minimo sviluppo del bulbo dell' arteria branchiale, corrisponda, come nella chimera, l' esistenza di rigonfiamenti, analoghi al detto bulbo, nei primi rami somministrati dal tronco aortico. Avvertirò ancora che al catalogo delle specie sopranominate mancanti del bulbo branchiale si può aggiugnere ancora il* Notidanus grisaeus *di Cuvier* (Squalus grisaeus *Linn.*)

(*A. Alessandrini*)

sistema sanguifero ha pure mostrato altra singolarità in relazione coll' esistenza dei cuori accessorj, vale a dire, la mancanza del bulbo al tronco dell' arteria branchiale, modificazione già supposta fin dall' istante in cui furono veduti i ripetuti rigonfiamenti. Il cuore di questo animale, piuttosto piccolo, rassomiglia ad una piramide a tre facce, l' apice della quale troncato si congiunge coll' arteria branchiale, e gli spigoli sono ottusi. Questa arteria non presenta verun rigonfiamento alla sua origine paragonabile al bulbo degli altri pesci. Soltanto il di lei calibro è alquanto più grosso nell' intervallo tra il cuore ed il primo pajo di arterie branchiali, e le sue pareti nello stesso luogo sembrano alcun poco ingrossarsi. Il loro colore rossigno nell' interno sarebbe forse attribuibile ad un sottile strato di fibre muscolari di cui fossero munite, e le pieghe dell' interna tonaca ad una energia di contrazione più viva? Certamente sono queste traccie od indizj dell' organizzazione ordinaria del bulbo; ma il rigonfiamento muscoloso tanto singolare per la forma, il volume, la grossezza e struttura delle sue pareti nella classe dei pesci manca nella chimera. Non conosco che le Lamprede che offrano un passaggio (1) a questa nullità assoluta del bulbo branchiale per la forma cilindrica, il piccolo diametro, e la sottigliezza delle pareti di quello di cui sono queste provvedute.

Questo esempio di organizzazione tanto singolare, continua sempre l' autore, mi ha vivamente interessato somministrando una nuova prova della grande varietà delle disposizioni organiche a seconda dei bisogni dell' esistenza, e come sia necessario aver ricorso ai sistemi che si fondano principalmente nella ricerca delle cause finali delle cose onde poter comprendere le combinazioni moltiplicatissime e variate delle forme degli organismi animali. Meckel invece di trovare nell' esistenza del bulbo branchiale un motore destinato a coadjuvare l' azione impellente del cuore onde il sangue attraversi non solo il sistema capillare delle branchie, ma al di là di questi organi percorra anche il rimanente del corpo, lo considera piuttosto sotto il punto di vista di organismi che si perfezionano o si degradano secondochè si ascenda o discenda la pretesa scala degli Esseri. Il celebre anatomico non trova quindi nel bulbo branchiale dei pesci che una fusione più completa delle due aorte e dell' arteria pulmonare, di già alla loro origine insieme unite nei tre primi ordini dei rettili. Ma oltrechè questa traccia di bulbo pulmonare o branchiale dei pesci e dei rettili a branchie non si vede nei batraccini che perdettero siffatti organi; la mancanza dello stesso bulbo nella chimera sarebbe almeno una grande eccezione in questo sistema di sviluppo progressivo degli organi al quale uomini d' altronde illuminati sono tanto ligi.

(1) *Vedi la nota che precede.*

Gli organi descritti nella chimera, ed ai quali si è dato il nome di cuori accessorj, non sono a dir vero organi di direzione ad un tempo e di impulsione del fluido nutrizio, come lo è un cuore completo, e certamente soddisfare non possono che all' ultima funzione, di spingere cioè il sangue, mentre l' impulso di direzione derivare gli deve dalla potenza che li precede, cioè del cuore centrale. Ad ogni modo codesta importante modificazione del sistema sanguifero delle chimere deve essere aggiunta al novero di quelle che costituiscono i così detti cuori accessorj, siano sanguigni o linfatici, di recente trovati nei rettili e nei pesci, come per es. il cuore caudale delle anguille scoperto da Marshall-Hall; i cuori linfatici, o vescichette pulsanti dei batraccini e degli ofidj descritti con tutta esattezza da Panizza, Gio. Müller, Weber e Valentin.

Ossa fossili di un nuovo roditore provenienti dai calcari d acqua dolce del centro della Francia.

Jourdan presenta una nota intorno a questo animale cui dà il nome di *theridomys*. Per la forma delle radici de suoi denti pare s' accosti alquanto agl' istrici dell' America meridionale (*synèthères et sphiggures*) e fors' anche ad alcuni *echymis*: ciò non ostante la parte anteriore dell' arco zigomatico ha uno sviluppo molto più considerevole che non lo è nei nominati animali, e sembrerebbe indicare così un mammifero scavatore. Nella mascella superiore, la sola che siasi fino al presente trovata, esistono due incisivi ed otto molari: i primi sono molto incurvati ma non arrivano a formare un semicircolo, sono robusti e muniti nella faccia anteriore di grossa lamina di smalto. Tutti i molari hanno tre radici due delle quali rivolte all' innanzi una posteriormente; e la loro corona offre delle ripiegature di smalto verso il lato interno, e sull' esterno tre colline ovali chiuse e circoscritte da comune rialzo. Dalle dimensioni della testa sembra che il *thèridomys* s' accostasse al topo decumano ma che fosse più grosso di questo e più corpulento.

Seduta delli 2 Ottobre 1837.

Beaupertuy e Adet de Rouville — *sull' esistenza di animaluzzi in diverse secrezioni ed escrezioni dell' uomo infermo.*

Il risultato delle osservazioni microscopiche fatte dai suddetti autori li induce a credere che un gran numero di malattie, soprattutto delle contagiose, abbia per causa la presenza di animaletti microscopici. Infatti essi ne trovarono alla superficie delle ulceri, e delle escrescenze sifilitiche, negli escrementi degli individui colpiti dal tifo; nelle orine dei calcolosi, nel catarro della vescica, nello sciero dell' idrocele, e

nelle acque dell' amnio. Annunziano ancora che nella clorosi s' incontra una particolare alterazione nei globuli del sangue che è la causa immediata di questa malattia, alterazione che s' incontra pure in un gran numero di malattie.

MATEUCCI — *Nuove esperienze sulla torpedine.*

In questa medesima seduta sono partecipati all' accademia dal celebre nominato fisico italiano il risultato delle esperienze eseguite intorno a questo importantissimo argomento; e trovandosi la memoria per intero inserita nel fascicolo di Ottobre 1837 degli Annali delle Scienze Naturali di Parigi sarà dato esteso conto della medesima nel quinto fascicolo di questo giornale.

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI EC.

NEUE DENKSCHRIFTEN EC. — *Nuove Memorie della Società elvetica delle Scienze Naturali Vol.* I. *con* 10 *tavole*. *Neuchatel*. 1837. *in* 4.

In questo volume sono comprese le seguenti dissertazioni.

1. Fauna elvetica, o catalogo di tutti gli animali scoperti fino ad ora nella Svizzera, pag 168. tav. I.

2. Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili della Svizzera di Giovanni de Charpentier, ed è la 2. parte della Fauna elvetica, pag. 28. tav. 2.

3. Sul gruppo dei monti di Davos del Prof. B. Studer pag. 60. tav. 3.

4. Descrizione di un genere nuovo di rane europee (*Discoglossas*) e di una specie nuova chiamata *Discoglossus pictus* di A. Otth Dott. Med. e Chir. in Bern. pag. 8. tav. I.

5. Monografia dei Saurj della Svizzera di I. I. Tschudi, pag. 44. tav. 2.

ANNALES DES SCIENCES NAT. etc. — *Annali delle Scienze Naturali che comprendono la Zoologia, la Botanica, l' Anatomia e Fisiologia dei due Regni organici, e la storia dei corpi organizzati fossili; compilati per la Zoologia da Audouin e Milne Edwards, e per la Botanica da Ad. Brongniart e Guillemin. Parigi Crochard et C.* Tomo IX della seconda serie. Gennaio 1838.

Zoologia.

Dutrochet — Informazione all' Accad. delle Scienze intorno ai lavori pubblicati sulla malattia del baco da seta denominata *Muscardine* (mal del segno) . . . . . pag. 5

Owen — Descrizione del teschio del Toxodonte della Plata (*Toxodon Platensis*) grande mammifero fossile l' analogo del quale non si trova più vivente, che riferir si deve all' Ordine dei pachidermi, ma che nello stesso tempo presenta delle singolari somiglianze coi Roditori, gli Sdentati, ed i Cetacei . . . . . » 25

—— Mascella inferiore e denti dello stesso animale trovati a *Bahia-Blanca*, a 39.° di latitudine sulla costa est dell' America merid., con due tav. . . . . » 45

Audouin — Succinta esposizione delle diverse osservazioni raccolte nel corso di molti anni sugli insetti nocivi all' agricoltura . . . » 54

« Questo articolo contiene una breve informazione all' Accad. delle Scienze dei sommi capi che saranno trattati in un Opera interessantissima dell' illustre Entomologo, frutto di più di 20. anni di studio e di osservazioni, ed il manuscritto della quale, composto di 14. volumi, unito a più di sei mila preparati, è stato per più di un mese esposto, a comodo degli Accademici, in una delle sale del segretariato dell' Istituto ».

Gluge — Nota sulla struttura dello strato esterno della pelle in diversi animali . . . . . » 62

Botanica.

Dutrochet — Osservazioni sulla circolazione dei fluidi nella *Chara fragilis*, con 2. tav. . . . . » 5

Montagne — Centuria di piante cellulari esotiche nuove . . . » 38

Delessert — Icones selectae plantarum quas in Prodromo systematis universalis ex herbariis Parisiensibus, praesertim ex Lessertiano, descripsit A. P. Decandolle . . . . . » 57

Kortals — Nota sul coloramento del fiore dell' *Hibiscus mutabilis* L. . . . . » 63

Da Arrabida — Florae Fluminensis icones lapidi insculptae et impressae in officina Lithographica A. Senefelder. . . . . » 64

Esercitazioni Scientifiche e Letterarie dell' Ateneo di Venezia. Ivi Tipografia Alvisopoli 1838 in 4.°

Indice delle Materie contenute in questo II Volume.

Bellomo — Relazione de' lavori fatti dalla classe per le lettere ed arti liberali nell' anno accademico 1832-33 . . . . . » 33

Id. — Lo stesso nell' anno accad. 1834-35 . . . . . pag. 57
Bizio — Relazione dei lavori fatti dalla classe per le Scienze nell' anno accad. 1832-33. . . . . » 23
Campana — Caso particolare ostetrico che richiese l' invenzione di un nuovo strumento chirurgico. . . . . » 183
Campi-Lanzi — Sullo stato attuale della laguna di Venezia. . » 91
Id. — Pensieri sopra un particolare movimento del globo tendente a spiegare i principali fenomeni di geologia . . . . . » 175
Casarini — Continuazione de' ricordi storici sull' Ateneo . . . » 1
Id. — Sul quesito, *se, e come il Romanticismo formi* un genere nuovo nella moderna letteratura . . . . . » 207
Id. — Saggio di comparazione fra gli Eroi della Romana, e quelli della Veneziana Repubblica . . . . ; . . . . . » 267
Casoni — Dei navigli Poliremi usati nella Marina dagli antichi Veneziani . . . . , ... » 307
Contarini — Sopra l' utilità dello studio degli insetti . . . . » 111
Diedo — Commenti ed Osservazioni su alcune dottrine dell' architetto Francesco Maria Preti di Castelfranco . . . . . » 193
Galvani — Dubbi che la Brucina della noce vomica sia alcaloide, caratteri positivi della Stricnina pura . . . . . » 151
Manin — Ogni genere di studio da' Veneziani coltivavasi anche negli ultimi anni dell' antico governo . . . . . » 13
Id. — Degli studii fatti dagli idraulici nazionali e forestieri sulle lagune in vari tempi . . . . . » 47
Id. — Saggio sopra alcune figure simboliche espresse in antiche fabbriche di Venezia . . . . . » 846
Rossi — Scoperta di due documenti relativi all' antica Accademia Veneziana detta della Fama . . . . . , . . » 259
Ruggieri — Sulla utilità dei rimedii morali nella cura del sonnambulismo . . . . . , . . . » 103
Santi — Sul carattere ed espressione degli edifizi architettonici » 285
Scortegagna — Sopra il teschio di un cocodrillo fossile rinvenuto nel monticello di Lonigo . . . . . » 139
Trois — Rapporto sulle proprie letture accademiche . . . . » 71

Opere di Zoologia.

Cuvier G. — *Iconographie du Regne Animal etc. — Iconografia del Regno animale; ovvero rappresentazione secondo natura di una delle specie più rimarcabili, e spesso non ancor figurate*, di ciascun genere d' animali; *che può servire di Atlante a tutti i Trattati di Zoologia. Opera di E. Guerin membro della Società di Storia Naturale di Parigi etc. Ivi* 1830 *al* 1837. *Vol.* 7. *in* 8.° *grande*.

Questa bell' opera, ora completa, è stata pubblicata in 45 distribuzioni, ciascuna di dieci tavole incise in rame, colla necessaria spiegazione ed illustrazione tratta dal Regno animale dell' immortale Cuvier. I prezzi di ciascuna distribuzione erano i seguenti

In 8.° fig. nere	fr. 6.
Idem fig. colorate	» 15.
In 4.° fig. colorate	» 20.

L' intera Opera si compone di 450 tavole divise nelle sezioni qui a piedi notate, ciascuna delle quali si vende anche separatamente.

	tav.	fig. nere	fig. colorate
1. Mammiferi, col ritratto di Cuvier	53.	32. fr.	80. fr.
2. Uccelli	70.	42.	105.
3. Rettili	30.	18.	45.
4. Pesci	70.	42.	105.
5. Molluschi e Zoofiti	63.	38.	95.
6. Anelidi, Crostacei ed Aracnidi .	53.	32.	80.
7. Insetti, col ritratto di Latreille .	111.	66.	165.
	450.	270. fr.	675. fr.

Nel rapporto che lo stesso Cuvier fece all' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Francia di questa intrapresa del Guerin dice espressamente, che è una delle Opere più utili immaginate per familiarizzarsi colle innumerevoli forme della natura vivente componenti il Regno animale: che un gran numero di specie nuove è stato rappresentato nelle tavole, e che queste sono tutte quanto eleganti altrettanto esatte.

Spinola Massimiliano — *Essai sur les genres etc.* — Saggio sui generi d' Insetti appartenenti all' Ordine degli Emipteri di Linn., o *Rhyngotes Fab.*, ed alla sezione degli *hèteroptères Dufour*. Genova 1837 in 8.° di pag. 384 e 4 tabelle.

Catullo Ant. — Catalogo ragionato degli animali vertebrati che si vedono permanenti o soltanto di passaggio nella Provincia di Belluno. Pubblicato nell' occasione delle nozze dei Nobili Signori De Manzoni Wüllestorf. Belluno 1838 in 8.° di pag. 48.

Bonaparte Car. Luc. Principe di Musignano — *A Geographical and comparative etc.* — Catalogo geografico e comparativo degli Uccelli d' Europa e dell' America Settentrionale. Londra 1838 in 8.° di pag. 67.

FINE DEL VOLUME PRIMO.

INDICE

DEL VOLUME I.

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Alessandrini, *sulla filaria integumentale della Faina*. . . . . pag. 1
Breventani, *sul coloramento del sangue*. . . „ 18
Santagata Domenico, *osservazioni sulla montagna bolognese*. . . . . „ 48
Bertoloni Giuseppe, *sopra un legno fossile delle nostre gessaie* . . . . . „ 76
Gherardi, *sulle correnti voltiane* . . . . . „ 94
Sgarzi, *sulla materia concreta delle acque della Porretta* . . . . . „ 161
Procaccini, *sulle filliti Sinigalliesi lettera* I . . „ 190
Bertoloni Giuseppe, *sulla piantagione di una nuova siepe del bolognese* . . . . . „ 246
Alessandrini, *nota sui condotti biliferi del fegato della Lontra*. . . . . „ 254
Gherardi, *della misura delle correnti Faradiane* „ 305
Bertoloni Giuseppe, *della veccia velutata* . . „ 341
Bianconi, *sul sistema vascolare delle foglie, e sulle filliti* . . . . . „ 343
Bonaparte, Amphibiorum tabula analityca . . „ 391
dello stesso, Saurorum tabula analytica . „ 394
Bertoloni Giuseppe, *raccolta straordinaria di un gas entro il tronco di una quercia* . . . „ 398
Bertoloni cav. Antonio, *lettere inedite di Carlo Linneo* . . . . . „ 401
Bonaparte, *sull'* agrilorhinus sittaceus. . . . „ 407

Rendiconto *dell' Accad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna* — Alessandrini, *sull' anatomia patologica comparata* — Schiassi, *dell'illuminazione degli antichi* — Strocchi, *dello studio dell' eloquenza* — Casinelli, *della serie di svolgimento di una potenza qualunque di un qualunque polinomio* — Breventani, *sulla peste bubonica opuscolo di Mino* — Giuli, *ossa fossili di mastodonte* — Amadei, *opuscoli mattematici del Burg* . . . . . *pag.* 108

Bertelli, *flessione dei lati dei micrometri* — Paolini, *osserv. sul pus* — Amadei, *sul calcolo delle effemeridi astronomiche* — Cavara, *sulla trapanazione del cranio* — Muratori, *analisi delle bacche del* Rhamnus catharticus . . . „ 260

Bertoloni cav. Antonio, *saggio della Flora Guatimalese* — Neri, *formola per l' integrazione delle potenze d' esponente intero* — Calori, *Ciclocefalo umano del gen. Rinencefalo* — Gherardi, *note relative all' elettricità ed al magnetismo* — Pistorini, *obbligo delle madri d' allattare i propri figli* — Medici, *sul nervo intercostale* — Ranzani, *nuove specie di pesci* — Baratta, *sopra un discorso del conte Stanhope* — Bianconi, *sulla determinazione delle foglie fossili* — Gozzi, *sulla coltivazione dell' anice* — Pascucci, *sull' opera intorno i veleni, e contravveleni di Taddei* — Gasparini, *sulla simmetrica disposizione della volta ossea palatina* „ 409

Analisi d' Opere Memorie ec.

Mueller, *sulla struttura delle glandole* . . . „ 81

Owen, *sul* Toxodon platensis . . . . . „ 99

Bertoloni cav. Antonio, *sulla* Flora Sarda *di Moris* . . . . . „ 102

Ranzani, *di un serpente nuovo del gen.* Calamaria *pag.* 457
Maravigna, *prospetto di malacologia e conchiologia Siciliana* . . . . . „ 462
dello stesso, *sopra alcune opinioni del Boubèe* „ 464
Istituto di Francia, — Glug *sui tessuti morbosi encefaloidi* — Biot, *fiori artificialmente iniettati* — Turpin, *sulla* Cristatella mucedo — Becquerel, *bilancia elettro-magnetica* — Lartet, *ossa fossili di Simorre e Sansan* — Geoffroy, *sugli animali antidiluviani* — Weber, *sul meccanismo degli organi locomotori* — Flourens, *sul battimento delle arterie* — Despretz, *densità maximum dei liquidi* . . . . . „ 132
Flourens, *elogio di Desfontaines* — Brongniart Ad., *ressidui fossili delle piante* . . . . „ 281
Duvernoy, *sui vasi della Chimera arctica* — Jourdan, *ossa fossili di un nuovo roditore* — Beauperthuy, *secrezioni ed escrezioni morbose* — Mateucci, *sulla torpedine* . . . . . „ 468

Annunzi di nuovi libri ec.

Memorie, *dell' Accad. R. di Berlino* — *Id. della Società Italiana delle Scienze T. XXI.* — *Id. della Società medico-chirurgica di Bologna* — Cruveilhier, *anat. patologica* — Dutrochet, *memorie per servire alla stor. anat. e fisiol. degli animali e delle piante* — Raspail, *nuovo sistema di chimica organica 2. edizione* . . „ 154
Nuove mem., *della Società Elvetica* — Annali *delle Scienze Naturali di Francia* — Esercitazioni *dell' Ateneo di Venezia* . . . . . „ 472
Opere botaniche . . . . . „ 295
Opere di mineralogia e zologia . . „ 297 e 474
Opere di anatomia comparata . . . . . „ 299

8/13 Brown

IMPRIMATUR

FR. PHIL. BERTOLOTTI O. P. VIC. G. S. O.

IMPRIMATUR

J. PASSAPONTI ARCHIDIAC. PROV. GEN.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY